ACADEMIA
REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE

Tomul III, Nr. 1 Ianuarie - Februarie - Martie 1951

SUMAR

	Pag.
TR. SĂVULESCU, Speciile de Puccinia parazite pe Cyperacee din R.P.R. . . .	1
E. POP, Diagnoze de plante din Republica Populară Română, publicate în Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj (prescurtat BGBC), după 1 Ianuarie 1935, numai în limba română	25
E. I. NYÁRÁDY, Diagnoze de plante din Republica Populară Română, publicate numai în limba maghiară, în opera «Kolozsvár és környékének flórája 1941—44» (prescurtat Kv. fl.) sau în alte lucrări	27
O. MARCU, Desvoltarea filogenetică a subfamiliilor de *Chrysomelidae* pe baza studiului comparativ al nervaturii aripelor.	41
TR. I. ȘTEFUREAC, Date asupra ecologiei și sociologiei unei noi stațiuni cu *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner din munții Rarău (Carpații Orientali)	57
ST. SZÁSZ, Importanța cartografierii solului în general, cu o privire specială asupra celui din regiunea Clujului	77
I. CSAPÓ, Cartografierea solurilor din Regiunea Cluj-Florești	113
V. CORVIN PAPIU, Asupra genezei jaspurilor și minereurilor de mangan din masivul Drocea (Munții Apuseni)	203

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
15 AUG 1966

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

АКАДЕМИЯ
РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том III, № 1 Январь-февраль-март 1951

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Т. САВУЛЕСКУ, Виды *Puccinia*, паразитирующие на *Ciperaceae* в Румынской Народной Республике 1

Е. ПОП, Диагнозы растений в Румынской Народной Республике, опубликованные в бюллетене Ботанического сада и Ботанического музея Клужского университета (БГБК) после I января 1935 года, только на румынском языке 25

Е. П. НИАРАДИ, Диагнозы растений Румынской Народной Республике, опубликованные только на венгерском языке, в труде *Kolozsvár és környékének flórája 1941—1944 (kv. fl.)* или в других работах 27

О. МАРКУ, Филогенетическое развитие подсемейств *Chrysomelidae* на основе сравнительного изучения нервации крыльев 41

Т. П. ШТЕФУРЯК, Экологические и социологические данные в связи с новыми местонахождениями *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner в горах Рарэу (Восточные Карпаты) 57

Ш. САС, Значение картографии почвы со специальным изучением клужского района 77

И. ЧАПО, Картография почв района Клуж — Флорешть 113

В. К. ПАПИУ, О генезисе яшм и марганцевых руд массива Дроча (Трансильванские рудные горы) 203

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ACADÉMIE
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES

Tome III, No. 1 Janvier — Février — Mars, 1951

SOMMAIRE

Page

TR. SĂVULESCU, Les espèces de Puccinia parasites sur des Cypéracées de la R. P. Roumaine 1

E. POP, Diagnoses de plantes de la R. P. Roumaine, publiées en roumain dans le Bulletin du Jardin Botanique et du Musée Botanique de l'Université de Cluj (abrév. BGBC), après le 1-er Janvier 1936. 25

E. I. NYÁRÁDY, Diagnoses de plantes de la R. P. Roumaine, publiées en langue hongroise, dans l'ouvrage « Kolozsvár és környékének flórája 1941—44 » (abrév. Kv. fl.) ou dans d'autres ouvrages 27

O. MARCU, Le développement philogénétique des sous-familles des *Chrysomélidae* tel qu'il résulte de l'étude comparative des nervures des ailes . 41

TR. ŞTEFUREAC, Données sur l'oecologie et la sociologie de quelques nouvelles stations à *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner des monts Rarău (Carpathes orientales) 57

ST. SZÁSZ, L'importance de la cartographie des sols en général et de la cartographie du sol de la région de Cluj, spécialement 77

I. CSAPÓ, La cartographie des sols de la région Cluj-Floreşti 113

V. CORVIN PAPIU, Sur la genèse des jaspes et des minerais de manganèse du massif Drocea (Monts Apuseni) 203

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ACADEMIA
REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

TOMUL III 1951 Nr. 1

COMITETUL DE REDACŢIE: Academician Tr. Săvulescu; S. Oeriu, Membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Sălăgeanu, Membru corespondent al Academiei R.P.R. Redactor responsabil

HOTĂRÎREA
SESIUNII GENERALE ŞTIINŢIFICE A ACADEMIEI R.P.R. DIN 21—25 MARTIE 1951

Sesiunea Generală Ştiinţifică a Academiei R.P.R. din 21—25 Martie 1951, în urma comunicărilor şi discuţiilor care au avut loc, constată că în ultimul an Academia R.P.R. şi Institutele ei de Cercetări Ştiinţifice au desfăşurat o activitate pozitivă, obţinând succese serioase.

Aceste succese se datoresc condiţiilor deosebit de favorabile pe care Partidul Muncitoresc Român şi Guvernul R.P.R. le-au creat muncii ştiinţifice şi faptului că marea majoritate şi cei mai valoroşi oameni de ştiinţă ai ţării noastre au început să se orienteze tot mai mult în activitatea lor ştiinţifică după concepţia materialismului dialectic, să-şi însuşească cuceririle ştiinţei sovietice şi să pună cunoştinţele lor şi puterea lor de muncă în slujba înfloririi Patriei şi a practicei construirii socialismului în Patria noastră.

Sesiunea Generală a fost închinată importanţei deosebite pe care o au genialele lucrări ale tovarăşului Stalin cu privire la lingvistică pentru desvoltarea muncii ştiinţifice din ţara noastră. Desbaterile au arătat străduinţa oamenilor de ştiinţă din R.P.R. de a pătrunde cât mai adânc învăţăturile cuprinse în aceste lucrări, de a şi le însuşi şi a le aplica în toate sectoarele lor de muncă, pentru a asigura astfel muncii lor ştiinţifice creatoare cea mai mare înflorire spre binele Patriei şi poporului nostru.

Sesiunea aprobă hotărîrea exprimată în cursul desbaterilor de cercetătorii din toate domeniile de a folosi mai larg şi mai adânc experienţa ştiinţei sovietice, drept bază a muncii lor creatoare — ceea ce reprezintă chezăşia unor succese mereu sporite ale ştiinţei din ţara noastră.

Prin folosirea experienţei ştiinţifice sovietice au fost de pe acum dobândite rezultate remarcabile, cum ar fi, aportul pe care Academia l-a dat în întocmirea planului decenal de electrificare a ţării.

Sesiunea subliniază de asemenea îmbunătăţirea acţiunii de îndrumare, controlare şi coordonare a muncii ştiinţifice din partea conducerii Academiei R.P.R.

Lucrările Sesiunii au scos în evidență faptul că, în anul 1950, munca în cadrul Academiei R.P.R. s'a desfășurat într'un ritm mai viu și mai intens, a fost mai bine planificată, iar cercetătorii s'au orientat tot mai mult spre problemele de bază ale desvoltării țării noastre pe drumul socialismului. Ca urmare au fost rezolvate printre altele, problemele: analiza chimică prin raze X, becurile solare, materiale de protecție destinate radiologilor și sudorilor, analiza prin raze X a figurilor ceramice, backelizarea lemnului, izolanți plastici, parțial problema industrializării gazului metan, problema legării neutrului la pământ, problema produselor foresteritice din silicați de magneziu natural prin adăugarea de magnezie marină, producerea zincului pur pe cale uscată, valorificarea deșeurilor de electron, rășini pe bază de furfurol, metode noi aplicate flambajului tălpii comprimate la poduri metalice. S'a obținut sinteza acetilenei, un ciment pentru baraje, o sticlă de laborator de tip Jena Durand. In domeniul medicamentelor s'au obținut preparate antisifilitice de bună calitate și un preparat antituberculos.

In domeniul științelor agricole s'au făcut cercetări privitoare la introducerea complexului Docuceaev-Costîcev-Viliams. Se lucrează la harta raionării agricole a teritoriului R.P.R. Colectivul Flora R.P.R. a terminat primul volum din lucrarea «Flora R.P.R.», care se găsește sub tipar. In domeniul științelor sociale, a apărut primul volum de «Documente privind istoria României», s'a dus o intensă activitate, în cadrul Institutului de Istorie și Filosofie, Istoria Literară și Folklor, etc.

Volumul și importanța lucrărilor imprimate în anul 1950 fac dovada rodnicei activități științifice și a unei cotituri sănătoase în orientarea acestei munci.

* * *

Cu toate marile succese înregistrate, discuțiile desfășurate la Sesiune au scos la lumină și anumite lipsuri care mai dăinuie în activitatea Academiei. Impotriva acestora trebue dusă o luptă hotărîtă, folosind în acest scop, cu curaj, critica și autocritica, cunoscută fiind învățătura stalinistă că, desvoltarea științei nu poate fi concepută fără discuția critică, fără lupta de idei. Aceste lipsuri sunt:

— Planificarea muncii nu a cuprins în măsură suficientă activitatea Academiei. Această insuficientă planificare s'a manifestat în faptul că problemele luate în cercetare nu au fost întotdeauna determinate de gradul lor de urgență și de importanță. Cu tot succesul realizat în ce privește legătura dintre munca științifică și problemele practicei, în multe sectoare de activitate această legătură este încă insuficientă, ca de pildă în Institutele tehnice și într'o serie de Institute medicale. In unele lucrări științifice, s'au putut semnala abateri cu caracter idealist și cosmopolit.

— Cauza acestor lipsuri stă, pe de o parte, în insuficienta însușire a bazelor marxism-leninismului de către cercetătorii științifici, pe de alta, în organizarea pe alocuri încă defectuoasă a legăturii cu Ministerele. La aceasta se adaugă, în unele cazuri, spiritul individualist, moștenit din trecut, care a făcut ca unii colaboratori să nu aprecieze în deajuns munca în colectiv și să continue a sta izolați în preocupările lor.

— Unii colaboratori științifici ai Academiei R.P.R. nu au fost pătrunși de importanța misiunii lor, lăsând activitatea de cercetare pe plan secundar.

— Nelucrându-se în contact destul de strâns cu Ministerele și Departamentele, s'a întâmplat ca unele dintre problemele rezolvate din punct de vedere științific, să nu fie urmărite până la realizarea lor în întreprinderi, până la procesul de industrializare.

— Preocuparea pentru ridicarea cadrelor tinere a avut un caracter nesistematic și neorganizat.

— Nu s'a folosit suficient arma criticii și autocriticii, lupta de idei și opinii, atât în Secțiunile Academiei cât și în Institutele și Colectivele de lucru.

— Conducerea Institutelor și Comitetelor de Redacție ale periodicelor Academiei nu au fost întotdeauna destul de vigilente, pentru ca nivelul științific și ideologic al lucrărilor imprimate să fie corespunzător nivelului general al muncii în Academia R.P.R. și nu au veghiat ca periodicele să apară la timp.

— Institutele și Colectivele, în cea mai mare parte, nu și-au executat sarcina statutară de a redacta manuale, monografii, lucrări de popularizare a științei și nici nu au participat suficient la acțiunea de răspândire a științei prin Societatea care urmărește acest scop.

— Una din cauzele care au dus la aceste deficiențe este faptul, că secțiile Academiei R.P.R. nu au dat atenția cuvenită analizei activității Institutelor, îndrumării teoretice și practice a activității lor, fapt care s'a resimțit negativ în munca Institutelor și Colectivelor.

— Secretariatul Academiei R.P.R. s'a lăsat uneori antrenat în treburile administrative, ceea ce a dus la deficiențe în îndeplinirea rolului său esențial de organ executiv al Prezidiului însărcinat cu controlul muncii științifice.

— Sesiunea constată ca o lipsă a conducerii Academiei faptul că ea nu a reușit până în prezent să asigure unitatea de concepție și de metode în cercetare, între diferitele Institute care urmăresc țeluri similare.

Având în vedere cele de mai sus, Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R. din 21—25 Martie 1951:

1. Aprobă planul de lucru pe anul 1951 al Academiei R.P.R., apreciind ca pozitiv faptul că el a fost întocmit corespunzător Planului cincinal și de electrificare a R.P.R., prin colaborarea Secțiilor și Institutelor cu

reprezentanţii Ministerelor interesate şi ai întreprinderilor importante din ţară; însărcinează Prezidiul să analizeze propunerile făcute în cursul desbaterilor, să includă pe cele utile şi realizabile în planurile Institutelor de Cercetări, care astfel completate vor fi înaintate Consiliului de Miniştri;

Hotărăşte ca în repartizarea forţelor şi serierea problemelor din planuri să se dea precădere problemelor date de Ministere şi să se respecte cu stricteţe termenele prevăzute în planuri pentru fiecare problemă, pentru ca activitatea Institutelor Academiei să fie într'adevăr un sprijin puternic pentru desvoltarea producţiei.

2. Recomandă Prezidiului şi Secţiilor Academiei R.P.R. să întărească coordonarea, îndrumarea şi controlul în munca ştiinţifică. De asemenea recomandă Secretariatului Academiei R.P.R. să-şi orienteze atenţia spre controlul executării hotărîrilor Partidului şi analizarea muncii ştiinţifice a Institutelor, pentru a preîntâmpina astfel întârzierile în rezolvarea problemelor şi orientarea greşită în cercetările ştiinţifice.

3. Aprobă lărgirea activităţii Institutului de Studii Româno-Sovietic, dată fiind necesitatea din ce în ce mai mare ce o resimt Institutele de cercetări de sprijinul nepreţuit al ştiinţei sovietice, cea mai înaintată ştiinţă din lume.

4. Işi însuşeşte hotărîrea Prezidiului din 17 Ianuarie 1951, cu privire la îmbunătăţirea muncii organizatorice a Academiei R.P.R.

5. Recomandă Comitetului de Editură al Academiei R.P.R., Secţiilor şi Comitetelor de Redacţie ale Publicaţiilor Academiei să-şi mărească exigenţa ştiinţifică şi principialitatea pe care trebue să o aibă faţă de tipăriturile Academiei R.P.R.

6. Acceptă propunerea Prezidiului ca în cursul anului 1951 să aibă loc Sesiuni ale unora din Secţiunile Academiei R.P.R., pentru a prelucra în lumina învăţăturii marxist-leniniste, problemele fundamentale care intră în sfera de preocupări a acestor Secţii.

Se vor ţine:

a) Sesiunea unită a Secţiilor I-a (Ştiinţe Matematice şi Fizice) şi a III-a (Ştiinţe Tehnice şi Chimice), lărgită cu participarea reprezentanţilor Institutelor de Cercetări ale Ministerelor interesate şi a principalelor Institute superioare de învăţământ tehnic. Sesiunea se va ţine într'unul din marile centre industriale ale ţării şi va avea ca obiectiv să analizeze felul cum decurge îndeplinirea planului de lucru, mai ales în ce priveşte legarea cercetărilor ştiinţifice cu necesităţile practice ale îndeplinirii Planului de Stat pe anul 1951.

b) Sesiunea secţiunii a VI-a (Ştiinţa Limbii, Literatură şi Arte) cu participarea Ministerului Invăţământului Public, a Institutelor pedagogice, a catedrelor universitare de specialitate şi a Uniunii Scriitorilor din R.P.R. în vederea aplicării concrete a învăţăturii lui I. V. Stalin la

studiul limbii române, cu scopul de a asigură metodele juste de predare a limbii române în şcoale, institute şi universităţi şi a elabora principiile de întocmire a gramaticei, a ortografiei, dicţionarului limbii române şi a manualelor şcolare de limba română.

c) Sesiunea Secţiunii a IV-a (Ştiinţe Medicale) cu participarea Ministerului Sănătăţii, a Institutelor de cercetări Medicale şi a Institutelor Medico-Farmaceutice din ţară. Această sesiune va analiza mijloacele în vederea orientării cercetărilor ştiinţifice medicale pe baza concepţiei pavloviste, singura concepţie ştiinţifică care poate asigura desvoltarea cercetărilor medicale din ţara noastră şi ridicarea pe o nouă treaptă a luminoaselor ei tradiţii precum şi mijloacele de combatere a concepţiilor idealiste virchoviene şi morganiste.

7. Obligă Institutele de Cercetări Ştiinţifice să strângă legătura lor cu întreprinderile şi Instituţiile interesate. Institutele de Cercetări Ştiinţifice vor preda Prezidiului Academiei problemele rezolvate, în forma în care producţia să le poată folosi imediat.

8. Pune în vedere tuturor oamenilor de ştiinţă nobila îndatorire ce o au de a nu-şi cruţa eforturile pentru creşterea de cadre tinere de cercetători ştiinţifici. Conducerile Institutelor şi Colectivelor Academiei R.P.R. sunt răspunzătoare pentru aducerea la îndeplinire a politicei Academiei R.P.R. în privinţa bursierilor şi aspiranţilor şi cercetătorilor tineri.

9. Insărcinează Prezidiul să studieze în cursul acestui an posibilitatea înfiinţării unui Institut de Economie, transformarea Secţiei de Filosofie a Institutului de Istorie şi Filosofie din Bucureşti într'un Institut de Filosofie, precum şi lărgirea cercetărilor agronomice în cadrul Filialelor Iaşi şi Cluj ale Academiei R.P.R. în vederea cuprinderii problemelor ce se ridică în legătură cu transformarea socialistă a agriculturii.

10. Işi însuşeşte propunerea Prezidiului în legătură cu declararea locurilor vacante în Secţiunile Academiei R.P.R.

11. In numele tuturor oamenilor de ştiinţă şi cultură, cercetătorilor, profesorilor universitari din Republica Populară Română îşi însuşeşte în întregime Apelul Consiliului Mondial al Păcii pentru încheierea unui Pact al Păcii şi înfierează acţiunile agresive ale imperialiştilor americani şi englezi care vor să răspândească în întreaga lume flăcările războiului aprinse de ei în Coreea.

12. Invită pe toţi oamenii de ştiinţă să acorde sprijinul lor integral muncii atât de necesare pentru ridicarea nivelului cultural al poporului nostru pe care o desfăşură Societatea pentru Răspândirea Ştiinţei şi Culturii.

13. Sesiunea Generală Ştiinţifică din 21—25 Martie 1951, a Academiei R.P.R., aprobă hotărîrile luate de Prezidiul Academiei R.P.R. în perioada scursă dela ultima sesiune.

* * *

Oamenii de știință, profesorii, intelectualii, întruniți în Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R., cheamă pe toți cercetătorii științifici din țara noastră să aplice în mod creator în munca lor, geniala învățătură marxist-leninistă, îndrumările marelui Stalin, să pună toate cunoștințele lor și toată puterea lor de muncă în slujba desvoltării științei, în slujba practicei construirii socialismului în Patria noastră, pentru binele poporului și înflorirea Republicii Populare Române, în slujba apărării păcii.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr. 1, 1951

SPECIILE DE PUCCINIA PARAZITE PE CYPERACEE DIN R.P.R.

DE

ACADEMICIAN TR. SĂVULESCU

Comunicare prezentată în şedinţa din 15 Februarie 1951.

Speciile de Puccinia parazite pe Cyperacee, cunoscute până în prezent pe teritoriul R.P.R., erau reprezentate printr'un număr foarte restrâns. Din Ardeal Fuss (3), (4) indică pe *Aecidium Pedicularis* Libosch (forma ecidiană dela *Puccinia paludosa* Plowr.), pe *Aecidium Crepidis* Wallr. (forma ecidiană dela *P. silvatica* Schroeter), şi pe *Aecidium Grossulariae* DC (forma ecidiană dela *P. Pringsheimiana* Kleb.). Hazslinszky (5) indică pe *Aecidium Pedicularis* Libosch şi pe *Aecidium Grossulariae* DC. Linhart (6) pe *P. silvatica* Schroeter (sub. *P. conglomerata*). Moesz (7), (8) folosind şi datele autorilor anterior citaţi menţionează pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvatica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer şi *P. Urlicae-caricis* (Schum.) Rebent. (care de altfel este sinonim cu *P. Caricis)*.

Din Banat Bubák (1) indică pe *P. Opizii* Bubák. Din Muntenia, Moldova, Oltenia şi Dobrogea, Constantineanu (2) indică din diferite localităţi pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák şi pe *P. Scirpi* DC, iar Petrescu (9) pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvatica* Schroeter şi *P. Scirpi* DC. Noi înşine (10), (11), (12) sau în colaborare cu O. Săvulescu (13) am indicat de pe întreg teritoriul ţării noastre pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. extensicola* Plowr., *P. Opizii* Bubák, *P. paludosa* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. lenuistipes* Rostr., *P. Senecionis-aculiformis* Hasler, Mayor et Cruchet, *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer şi *P. Scirpi* DC. In total au fost descoperite până în prezent 10 specii de Puccinia parazite pe diferite Cyperacee. In prezenta lucrare noi indicăm 15 specii, dând la fiecare descrierea completă, pe baza analizei bogatului material recoltat din ţară şi comparaţia lui cu materialul din întreg arealul speciilor. La fiecare specie este dată lista sinonimiilor verificate şi mai ales acelea privitoare la flora R.P.R., literatura completă, răspândirea geografică, precum şi o cheie dicotomică pentru determinarea uşoară a speciilor. Pe lângă materialul propriu, am avut la îndemână şi colecţia de Uredinee a distinsului uredinolog Constantineanu. Astfel am avut putinţa să aducem rectificările necesare unde a fost cazul. Prin prezenta lucrare, care face parte

din monografia *Uredineelor*, pe care o pregătim, credem că am lămurit un grup critic de specii, a căror cunoaştere a prezentat şi prezintă încă multe greutăţi.

De deosebit folos în ducerea la bun sfârşit a acestei lucrări ne-a fost opera cunoscutului uredinolog sovietic T r a n z s c h e l: Conspectus Uredinalium U.R.S.S., 1939.

CHEIE DICOTOMICĂ PENTRU DETERMINAREA SPECIILOR DE PUCCINIA PE CYPERACEE

A) Teleutosporii pe specii de Carex.

1. Uredosporii în general cu 3 pori germinativi, mai rar cu 2 sau 4; episporul echinulat pe toată suprafaţa. Ecidiile pe plante din diferite familii.

a) Ecidiile pe Urticacee. Teleutosporii pe diferite specii de Carex . . . . . *P. (Urticae) caricis*

b) Ecidiile pe diferite specii de Ribes. Teleutosporii pe diferite specii de Carex . . . . . *P. Pringsheimiana*

c) Ecidiile pe Primulacee (Lysimachia). Teleutosporii pe Carex limosa . . . . . *P. limosae*

d) Ecidiile pe Scrophulariacee (Pedicularis). Teleutosporii pe Carex Goodenoughii . . . . . *P. paludosa*

e) Ecidiile pe Compositae.

×. Ecidiile pe diferite specii de Lactuca. Teleutosporii pe Carex muricata . . . . . *P. Opizii*

××. Ecidiile pe Serratula. Teleutosporii pe Carex flava. . . . . *P. Schroeteriana*

2. Uredosporii cu 2 pori germinativi. Ecidiile pe Composee.

×. Porii germinativi la extremitatea superioară a sporului, înconjuraţi de o zonă circulară fără echinulaţiuni.

a) Ecidiile pe specii de Lappa, Taraxacum, Senecio, Crepis. Teleutosporii pe Carex silvatica, C. pallescens, C. praecox, etc. . . . . *P. silvatica*

b) Ecidiile pe Aster Tripolium. Teleutosporii pe Carex extensa . . . . . *P. extensicola*

c) Ecidiile pe Chrysanthemum Leucanthemum. Teleutosporii pe Carex montana . . . . . *P. Aecidii-Leucanthemi*

d) Ecidiile pe diferite specii de Centaurea. Teleutosporii pe Carex montana . . . . . *P. Caricis-montanae*

e) Ecidiile pe Centaurea jacea. Teleutosporii pe Carex leporina . . . . . *P. Jaceae-leporinae*

f) Ecidiile pe Centaurea jacea, C. arenaria, C. jurineaefolia, C. rhenana. Teleutosporii pe Carex muricata . . . . . *P. tenuistipes*

g) Ecidiile pe Senecio Jacobaea. Teleutosporii pe Carex arenaria . . . . . *P. Schoeleriana*

××. Porii germinativi ecuatoriali. Ecidiile pe Senecio. . . . . *P. Senecionis-acutiformis*

B) Teleutosporii pe specii de Schoenoplectus. Ecidiile pe Gentianaceae . . . . . *P. Scirpi*

CONSPECTUL SPECIILOR

A) Teleutosporii pe diferite specii de Carex.

1. Uredosporii în general cu 3 pori germinativi, mai rar cu 2 sau 4; episporul echinulat pe toată suprafața.

a) Ecidiile pe Urticacee. Teleutosporii pe diferite specii de *Carex*.

1. Puccinia (Urticae) Caricis (Schum.) Rebent.,

in Fl. neomarch., 356 (1804); Winter in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 1, 222 (1884); Schröter, Kr. Fl. Schles., III, 327 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 626 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 169 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 648 (1904); Klebahn, Wirtswechselnde Rostpilze, 293 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 265, fig. 201 (1904); Bubák Houby České, Dil I, Ured., 103 (1906); McAlpine, Rusts of Australia, 133 (1908); Hariot, Les Urédinées, 175—176 (1908); Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 271, fig. 73 (1908); Liro, Ured. Fenn., 184 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze III, 1, 419, tab. VIII G, fig. 8 (1910); Lind in Rostrup, Dan. Fungi, 300 (1913); Magnus, Zur Kenntnis der paras. Pilze Siebenb.-Mitteheil. thüring. Bot. Ver., XXX, 45 (1913); Massee, Mildews. Rusts a. Smuts, 141 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 241, fig. 1—13, 15—16, 186 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. Va, 486, fig. B 105, 484 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung., I, 1026 (1919); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 368 (1920); Petrescu, Contrib. Fl. Mycol. Roum. in Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Cunningham, Ured. of New Zealand, 649 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 7 și 370, fig. 1 (1924); Arthur, Rusts in U.S.a. Canada, 207, fig. 209 (1934); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 123 (1939); Moesz, Gombák a Székelyföldről — A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve — II közlem., p. 7 (1939); Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 95 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 140 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Uréd. Roum. Supl. I, Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, Nr. 5, 312 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom. Supl. II, Anal. Acad. R.P.R. Seria A, Tom. I, Mem. 8 (1949).

Syn.: *Aecidium Urticae* Schum., Enum. Pl. Saell., II, 222 (1803).
Dicaeoma Urticae (Schum.) Ktze Rev. Gen., III, 467 (1898).
Uredo Caricis Schum., Enum. Pl. Saell., II, 231 (1803).
Puccinia caricina DC., Fl. franç., VI, 60 (1815).
Puccinia Caricis-urticata (Kern.) Arthur, l. c., 208.
Puccinia Caricis caricis-strictae (Diet). Arthur, l. c., 208.

Picnidiile în special epifile, adunate în grupuri mici, cufundate, subepidermale 120—160 μ diametru, de coloare gălbuie ca mierea, cu parafize proeminente la gură. Ecidiile hipofile sau caulicole, dense, pe locuri îngroșate, deformate ale frunzei, peţiolurilor și tulpinei, de coloare portocalie sau roșie, cele de pe peţioluri și tulpine sunt adesea alungite și răsucite, colorate viu în roșu, peridia cupulată, cu marginea resfrântă, sfâșiată, albă; celulele peridiei dispuse în șiruri longitudinale evidente, văzute din față hexagonale sau patrate, 18—25 μ diametru, au peretele extern până la 7 μ grosime și fin striat, iar pe cel intern 3—5 μ grosime, regulat și pronunțat verucos; ecidiosporii catenulaţi, sferici, sau poligonali, 16—22× 13—20 μ, episporul, incolor, de abia 1 μ grosime, foarte fin și dens verucos, dar printre verucozităţi fine se găsesc și verucozităţi mai mari, izolate, sau grupate. Uredosorii amfigeni, dar mai des hipofili, mici cca 0,5 mm diametru, de coloare brun deschisă, risipiţi pe pete mici gălbui vizibile pe fața inferioară sau fără să mai formeze pete; uredosporii aproape sferici, dar în general ovali, 20—36 × 15—23 μ, episporul aproape de 2 μ grosime, de coloare brun deschisă, distanţat echinulat, cu 3 (mai rar 4) pori germinativi ecuatoriali. Teleutosorii amfigeni, în general hipofili, punctiformi sau striiformi, risipiţi sau dispuși seriat, adesea confluenţi, destul de tari, de coloare brun-neagră; teleutosporii foarte dife-

riţi ca formă, când mai scunzi, când mai alungiţi, de obiceiu măciucaţi, 35—62 × 14—24 μ, la vârf în general rotunziţi, mai rar ascuţiţi sau trunchiaţi, la bază îngustaţi, la mijloc puţin strangulaţi, celula superioară mai lată decât cea inferioară, episporul neted, brun, 1,5 μ grosime, la vârf ajunge până la 8—15 μ grosime şi este mai întunecat la coloare; pedicelul rigid, gălbuiu, egalând sau întrecând sporul în lungime, persistent. Izolat în teleutosori se găsesc şi mesospori.

$$S + I = II + III$$

Picnidii şi edicii pe *Urtica.*

Pe frunze, peţioluri şi tulpini de *Urtica dioica* L.

Erb.: Regiunea Iaşi, Raion Codăeşti — Dobrovăţ, în pădure, leg. I. Constantinescanu (Krypt, exsicc. edit. Mus Vind. no. 1411) sub P. Caricis, 30.VI.1902 (Erb. Const.); Raion Iaşi-—Bârnova, în pădure, 4.V. 1897 (Erb. Const.); 13.V.1902 (Erb. Const.); 12.VI.1915 (Erb. Const.); Socola, pe lângă garduri, 14.V.1901 (Erb. Const.); 17.V.1913 (Erb. Const.) Rond-Copou, în grădină, 7.V. 1901 (Erb. Const.) Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Buhalniţa, 20.VI.1945; Raion Tg.Ocna — Slănic, 27.VI. 1937; Regiunea Bârlad, Raion Vaslui — pe coasta Prisăcii la Roşieşti, 4. V. 1916 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Focşani — Crângu, VI. 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea Bucureşti, Raion Brăneşti — Cernica, 16.VI.1926 (Herb. Mycol. Rom. XVI, no. 783); pădurea Râioasa, 20.VI. 1926; Raion Oltenita — 4.VI.1930; Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Valea Largă, 17.V.1931; Raion Vălenii de Munte — Izvoarele, 18.VI.1950; Regiunea Argeş, Raion Găeşti — Băduleşti, 18.VI.1944; Raion Curtea de Argeş — Cumpăna, 28.VI.1931; Regiunea Stalin, Raion Stalin—Oraşul Stalin, 14.VI.1937; Râşnov, 28.VI.1937; Bran, 18.VI.1937.

Lit.: Moldova, fără preciziune de localitate (Petrescu); Regiunea Stalin, Raion Stalin, oraşul Stalin cca 1000 m. alt., 28.VI (Magnus), Raion Sf. Gheorghe — Reci (Moesz); Regiunea Cluj, Raion Turda — Cheile Turzii (Moesz).

Uredospori şi teleutospori pe frunzele diferitelor specii de Carex.

Forma sp.: *Urticae-hirtae* Klebahn, Kult. VII in Z itschr. f. Pflanzenkr. 152 und Wirtwechselnde Rostpilze 295 (1904); Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 485 (1914).

Pe frunzele, tecile şi tulpinele de *Carex hirta* L.:

Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion Alba Iulia — Almaşul Mare, Brădet, păşunile umede — 27.V.1940, leg. Tr. Bunea.

Forma sp.: *Urticae-vesicariae* Klebahn, 1, Kult. XII, şi XIII; Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a 485 (1914).

Pe frunzele de *Carex vesicaria* L.

Erb.: Regiunea Bucureşti, Raion Oltenita — Oltenita — 4.VI.1930.

Inafară de aceste două forme specializate a mai fost găsită la noi pe următoarele specii de *Carex*:

Pe frunze de *Carex pendula* Huds. (syn. *C. maxima* Scop.)

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamţ — M-rea Neamţ, 18.VI.1949; Raion Ceahlău — Broşteni, 15.VIII.1940; Valea Bârnarului, 15.VIII 1912; Raion Tg.Ocna — Slănic VII.1915 (Erb. Const.), pe valea Dobru, VI.1897, (Erb. Const.); 14. VIII. 1915 (Erb. Const.); 24. VII. 1917 (Erb. Const.); Pădurea de pe dealul Cernica, 4. VIII.1934 (Herb. Mycol. Rom. XVI.no.

781); Raion Piatra-Neamţ — Brateş, pe valea Tarcăului, 4. VIII. 1913 (Erb. Const.).

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamţ —Vânători; Cetatea Neamţ; Regiunea Iaşi, Raion Hârlău — Cotnari (după Petrescu).

Pe frunze de *Carex distans* L.:

Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea — Periprava — 5.VI.1938.

Pe frunze de *Carex bessarabica* (Săvul. et Rayss) Zahariadi:

Erb.: găsită de noi în U.R.S.S., la Ciumai (Basarabia) — 27.IX.1942.

Pe frunze de *Carex pilosa* Scop.:

Erb.: Regiunea Iaşi, Raion Iaşi — Pădurea Bârnova, 8.XI. 1900 (Erb. Const.); Raion Negreşti — Grajduri, 8.XI. 1900 (Erb. Const.); 25.IX.1903 (Erb. Const.); Raion Codăcşti — Dobrovăţ, în pădure, 23.V.1902 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Broşteni, 15.VIII.1940; Regiunea Putna, Raion Panciu — Soveja, 14.VII.1946; Raion Focşani, Crâng, în pădure, 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Văleni de Munte — Izvoarele, 18.VIII.1948.

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamţ —Vânători, Cetatea Neamţ; Regiunea Iaşi, Raion Hârlău, Cotnari (Petrescu). Regiunea Stalin, Raion Stalin — OraşulStalin (Moesz).

Pe frunze de *Carex riparia* Curt.:

Erb.: Regiunea Bucureşti, Raion Brăneşti — Pasărea, locuri mlăştinoase, 8.IX. 1949; Raion Bucureşti, în mlaştinile dintre Colentina şi Băneasa, X.1903 (Erb. Const.); Regiunea Iaşi, Raion Iaşi — Bârnova, locuri mlăştinoase, X.1897 (Erb. Const.).

Pe frunze de *Carex pallescens* L.:

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Neagra Broşteni, 22.VIII.1945 (Herb. Mycol. Rom. XXIX, no.1401) 22.VII.1943; Regiunea Vâlcea, Raion Horezu — Govora, 18.VIII.1941, leg. V. Bontea.

Pe frunze de *Carex brevicollis* DC.:

Lit.: Regiunea Severin, Raion — Tiszoviţa — (Moesz).

Pe frunze de *Carex districha* Huds. (syn *C. intermedia* Good.):

Erb: Regiunea Stalin, Raion Ciuc — între Cetăţuia şi Vidra, 14.IX.1933, leg. P. Enculescu.

Pe frunze de *Carex* sp. nedeterminate:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Suceava—Siminicea. 14.VIII.1901 (Erb. Const.); 19.VIII.1901 (Erb. Const.); Regiunea Iaşi, Raion Iaşi — Bârnova, locuri umede, 13.V.1902 (Erb.Const.); Regiunea Bârlad, Raion Negreşti — Grajduri, în pădure, 8.VIII.1900 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Tg. Ocna —Slănic, pe valea Dobru, 20.VII.1915 (Erb. Const.).

Area geograf.: Europa, Asia, Japonia, Australia, Noua Zeelandă, America de Nord.

b) Ecidiile pe *Ribes* dif. sp. Teleutosporii pe *Carex* dif. sp.

2. **Puccinia Pringsheimiana** Klebahn

in Zeitschr. f. Pflanzenkr., V, 76 şi 266 (1895); 324 (1896); 17 (1899); 144 (1902) şi în Pringsheim, Jahrb. f. wissensch. Bot., XXXIV, 388 (1899); XXXV, 703 (1900); Sydow, Monogr. Ured., I, 652 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 268 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 468 (1905); Bubák, Houby Ceské, Dil I, Ured. 104 (1906); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 418, tab. VIII, fig. 6 (1910); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 132 (1913);

Grove, Brit. Rust Fungi, 242, fig. 187 (1913); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 81 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 141 (1941).

Syn.: *Aecidium rubellum* var. *Grossulariae* Gmel. in Syst. Nat., 1473 (1791) p. p.
Aecidium Grossulariae DC., Fl. franç., VI, 92 (1815); Fuss, Zur Krypt. Fl., Siebenb. in Verh. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturwiss., IV, 125 (1853); Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt.-Arch. d. Verf. siebenb. Landsk., II, 438 (1878); Hazslinszky, Magyarhon üszökgombái és ragyái-Math. és termesz. Közlem., XIV, 138 (1876).
Aecidium Rumicis var. *Grossulariae* Pers., Syn. Fung., 207 (1801).
Puccinia Grossulariae Lagerh., Troms. Mus. Aarsh., XVII, 60 (1895).
Puccinia Ribesii-caricis Klebahn, in Jahrb. f. wissensch. Bot., XXXIV, 395 (1900) p. p.; Wirtwechselnde Rostpilze, 295—302 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 468 (1905); Trotter in Fl. Ital. Crypt. I, Ured., 273 (1908); Liro, Ured. Fenn., 190 (1908); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 490, fig. B 107 a, p. 486 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 123 (939).
Puccinia Aecidii-Grossulariae (Gmel.) Liro, Ured. Fenn., 190 (1908).
Dicaeoma Grossulariae Kern, Trans. Am. Micr. Soc., XXII, 64 (1913).
Puccinia Caricis-Grossulariata Arthur, Rusts in U.S.a. Canada, 208 (1934).
Puccinia Ribes-nigri-acutae Klebahn, in Zeitschr. f. Pflanzenkr., VI, 327 (1896); Fischer, Ured. d. Schweiz, 270 (1904); Migula, l. c., 418.
Puccinia Magnusii Klebahn, l. c. V. (1896); Fischer, l. c. 271; Migula, l. c. 414.
Puccinia Ribesii-pseudocyperi Klebahn, in Pringsheim, Jahrb. f. wissensch. Bot., XXIV, 391 (1899); Fischer, l. c., 269; Migula, l. c., 415, tab. VIII G, fig. 1.
Puccinia Ribes-nigri-paniculatae Klebahn, in Pringsheim, Zeitschr. f. wissensch. Bot., XXXIV, 393 (1899); Fischer, l. c., 271; Migula, l. c., 419, tab. VIII G, fig. 4.
Puccinia Ribes-nigri-lasiocarpae Hasler, in Ann. Mycol., XXVII, 350 (1930).

Picnidiile amfigene, dar în special epifile, asociate în grupuri, dar pe faţa superioară sunt şi risipite, sferice, subepidermale, cufundate, cca 120 μ diametru. Ecidiile hipofile şi fructicole formează pete umflate de coloare galbenă sau roşie, strânse la un loc, cupulate, cu marginea resfrântă şi sfâşiată, celulele peridiei neregulat—exagonale, în şiruri destul de evidente, cu peretele extern până la 8 μ grosime, fin transversal striat, peretele intern până la 5 μ grosime, verucos; ecidiosporii sferici, ovali sau poliedrici, 15—22 × 12—18 μ, membrana foarte subţire, de abia de 1 μ grosime, dens şi fin verucoasă. Uredosorii hipofili, dar produc pe faţa superioară pete galbene, care se extind şi pe faţa inferioară în ţesuturile dela partea superioară şi inferioară a uredosorilor, mici, 0,5-1 mm, circulari sau puţin alungiţi în direcţia longitudinală a frunzei, izolaţi sau apropiaţi în şiruri longitudinale, la început galbeni ca ceara, apoi ridică epiderma vesiculos, se deschid şi devin pulverulenţi, de coloare brună; uredosporii sferici sau alungit ovali, 18—40 × 16—23 μ, cad foarte uşor de pe pedicelele incolore; episporul cca 2 μ egal de gros pe toată suprafaţa, cu 3, mai rar cu 4 pori germinativi dispuşi ecuatorial, fin şi distanţat echinulat pe toată suprafaţa. Teleutosorii în parte nasc chiar din uredosori şi au aceiaşi formă şi mărime cu aceştia, adesca confluenţi în sens longitudinal, tari, de coloare brun-neagră; teleutosporii măciucaţi, 34—58 × 15—22 μ rotunjiţi la capăt, mai rar trunchiaţi sau puţin ascuţiţi, la mijloc puţin contractaţi, la bază îngustaţi, episporul brun, neted, 2—2,5 μ grosime, la vârf ajunge la 7—8 μ grosime, porul germinativ terminal evident; pedicelul gălbuiu, până la 50 μ lungime.

$$S + I = II + III.$$

Picnidiile şi ecidiile pe frunze de *Ribes* diferite specii.

Pe *Ribes Grossularia* L.:

Erb.: Regiunea Argeș, Raion Curtea de Argeș — Cumpăna, 28. V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XVIII, no. 881);

Lit.: Transilvania (Hazslinsky sub Aecidium Grossulariae DC., Moesz).

Pe *Ribes rubrum* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București — grădina Institutului de Cercetări Agronomice, 18.V.1949; Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte — Izvoarele, 24.V. 1950.

Lit.: Transilvania (Fuss sub Aecidium Grossulariae DC., Moesz).

Pe *Ribes aureum* Pursh:

Lit.: Transilvania (Hazslinsky sub Aecidium Grossulariae DC., Moesz).

Uredospori și teleutospori pe *Carex* diferite specii.

Pe frunze de *Carex digitata* L.:

Erb.: Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Sinaia, VII.1905 (Erb. Const.); Raion Vălenii de Munte — Izvoare, 18.VIII. 1950; Regiunea Argeș, Raion Găești — Băbulești, 10.VIII.1944; Regiunea Bacău, Raion Tg. Ocna — Slănic, 15.VIII.1915; Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Sinaia, leg. M. Brândză, VII.1905; Bușteni, 20.VII 1912 [Constantineanu sub Puccinia Caricis (Schum.) Rebent.].

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion.Tg. Neamț — Vânători; Cetatea Neamț; Regiunea Iași, Raion Hârlău — Cotnari [Petrescu sub P. Caricis (Schum.) Rebent].

Pe frunze de *Carex pseudocyperus* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București — Pasărea, la marginea lacului, 18.VII.1943.

Area geogr.: Europa.

c) Ecidiile pe Primulacee (*Lysimachia*). Teleutosporii pe *Carex limosa*.

3. **Puccinia limosae** Magnus

in Tagebl. Naturf. Vers. zu München, 199 (1877); Hazslinszky, Elömunkálatok Magyarhon Gombávirányahoz, 196 (1885); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 223 (1884); Sacc., Syll. Fung., VII, 628 (1888); Klebahn, in Pringsheim, Jahrb. f. wissensch. Bot. 396, fig. VIII (1899); Sydow, Monogr. Ured., I, 672, tab. XXXVII, fig. 439 (1904); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 412 (1910); Liro, Ured. Fenn., 194 (1908); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 495, fig. B 108, p. 486 (1914); Arthur, Rusts in U.S.a. Canada, 212, fig. 211 (1934); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 124 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 195 (1940).

Syn.: *Aecidium Lysimachiae* Schw., Schr. Nat. Ges. Leipzig, I, 67 (1922).

Dicaeoma Lysimachiae Ktze, Rev. Gen., III, 3, 467 (1898).

Picnidiile amfigene, în grupuri. Ecidiile amfigene, dar în general hipofile pe pete galbene, în grupuri pe fața superioară, uneori și tulpinale, pe pete roșii portocalii, cupulate; celulele peridiei în secțiune longitudinală romboidale, cu peretele extern de 5—6 μ grosime și fin striat, iar cel interior cca 4 μ grosime, verucos; ecidiosporii sferici, ovali sau poligonali, 16—21 × 12—19 μ, cu membrana cca 1 μ grosime, incoloră, foarte fin verucoasă, gălbuie, cu plăci caduce, care lasă locuri netede. Uredosorii hipofili sau caulicoli, foarte mici, 0.5 mm, bruni, erumpenți, formează pete mici decolorate: uredosporii lat elipsoidali, ovali, sau sferici, în parte neregulați, 20—26 × 17—19 μ mărime, purtați de pedicele lungi până la 30 μ, membrana brună, 2—2,5 μ distanțat echinulată și cu 3—4 pori germinativi

ecuatoriali. Teleutosorii hipofili sau caulicoli, nasc din uredosori, de aceeaşi formă şi cu aceeaşi aşezare ca aceştia, de coloare brun-neagră ; teleutosporii alungiţi sau măciucat-alungiţi, la mijloc puţin contractaţi, la vârf rotunziţi sau puţin îngustaţi, la bază îngustaţi spre pedicel, 30—45 × 15—21 μ ; membrana aproape 2 μ grosime, brun-întunecată, la vârf puternic îngroşată (7—16 μ) unde este vizibil şi un canal al porului de germinaţie, porul germinativ al celulei inferioare imediat sub peretele transversal ; pedicelul aproape incolor, până la 28 μ lungime.

$$S + I = II + III.$$

Picnidii şi ecidii pe frunze de *Lysimachia vulgaris* L. :

Erb. : Regiunea Bucureşti, Raion Vidra — Comana, 18.VI.1938.

Uredospori şi teleutospori pe frunze de *Carex limosa* L. Nu a fost încă descoperită la noi.

Area geograf. : Europa, Siberia, U.S.A.

d. Ecidiile pe Scrophulariacee (*Pedicularis*). Teleutosporii pe *Carex Goodenoughii*.

4. **Puccinia paludosa** Plowright

Brit. Ured. a. Ustilag. 174 (1889) ; Sacc., Syll. Fung., IX, 311 (1891) ; Sydow, Monogr. Ured., I, 671, (1904) et IV, 311 (1924) ; Fischer, Ured. d. Schweiz, 273, fig. 203 (1904) ; Bubák, Houby Ceské, Díl, I, Ured., 110 (1906) ; Hariot, Les Urédinées, 178 (1908) ; Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 273 (1908) ; Liro, Ured. Fenn., 196 (1908) ; Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 417, tab. VIII G, fig. 4 (1910) ; Massee, Mildews Rusts a. Smuts, 143 (1913) ; Lind in Rostrup, Dan. Fungi, 303 (1913) ; Grove, Brit. Rust. Fungi, 248, fig. 192 (1913) ; Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 497, fig. B 109, p. 486 (1914) ; Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 9 (1924) ; Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 124 (1939) ; Săvulescu Tr., Contrib. connaiss. Uréd. Roum. in Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXII, Nr. 2, 88 (1938) ; Moesz, Fungi Hung., IV Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., 74 (1941) ; Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 141 (1941).

Syn.: *Aecidium Pedicularis* Libosch, Mém. de la soc. d'hist. nat. de Moscou, V, 76, tab. 5, fig. I (1814) ; Fuss, Zur Krypt. Fl. Siebenb. im Verh. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturwissensch., IV, 112 (1853) ; Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt. in Arch. d. Ver. f. siebenb. Landesk., IV, 438 (1878) ; Hazslinszky, Magyarhon üszökgombai és ragyai-Math. és termezs. Közlem., XIV, 140 (1876).
Aecidium Sceptri Lindroth in Bot. Notiser, 250 (1900), cf. Liro, l. c. ; Sydow, Monogr. Ured., IV, 311 (1924).
Dicaeoma pedicularíatum (Link) Arthur et Kern., N. Am. Fl., VII, 748.

Picnidiile în grupuri mici, de coloare gălbuie ca mierea. Ecidiile hipofile, peţiolicole sau caulicole, în grupuri circulare, alungite sau neregulate, dens şi neregulat strânse, plan-cilindrice, cu marginea sfâşiată şi resfrântă, celulele peridiei puternic unite, cu peretele exterior până la 7—9 μ grosime şi fin punctat, iar peretele interior mai subţire, 3—5 μ grosime, fin verucos când este văzut din faţă ; ecidiosporii catenulaţi, obtus poliedrici, 15—18 × 14—18 μ, membrana subţire, 1 μ grosime, dens şi fin verucoasă, conţinutul portocaliu, printre verucozităţile fine se găsesc izolate sau în grupuri verucozităţi mai mari. Uredosorii hipofili, mici, ovali sau alungiţi, risipiţi sau puţin agregaţi, dispuşi pe pete gălbui, de coloare brun deschisă, de timpuriu descoperiţi şi pulverulenţi ; uredosporii sferici sau scurt eliptici, 20—26 μ diametru, uneori lungimea ajunge până la 28 μ, membrana brună, până la 3 μ grosime, acoperită cu echinulaţiuni nume-

roase şi fine, cu 3 pori germinativi. Teleutosorii hipofili, risipiţi, sau dispuşi în şiruri longitudinale, circulari sau alungiţi, de timpuriu descoperiţi, negri; teleutosporii măciucaţi, 50—70 × 16—22 μ, la vârf rotunziţi sau puţin trunchiaţi, la mijloc slab contractaţi, celula inferioară mai lungă şi mai îngustă decât cea superioară şi se îngustează spre pedicel, membrana netedă, brună, la vârf 7—8 μ grosime (uneori până la 11 μ), porul germinativ din celula superioară apical, cel din celula inferioară apropiat de membrana transversală; pedicelul scurt, gălbuiu, persistent.

S + I = II + III

Picnidiile şi eciďiile pe diferite specii de *Pedicularis*.

Pe *Pedicularis palustris* L.:

Erb.: Regiunea Stalin, Raion Stalin — Timişul de Sus — 17.VI.1949; Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Broşteni pe Valea Negrei—10.VII.1938.

Lit.: Transilvania (Hazslinszky sub Aecidium Pedicularis); Regiunea Sibiu, Raion Sibiu — Ocna Sibiului — (Fuss sub Aecidium Pedicularis, Moesz).

Pe *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L.:

Erb.: A fost descoperit de noi la Grozinţi, Nordul R.S.S. Moldovenească.

Uredospori şi teleutospori pe frunze de *Carex Goodenoughii* Gay.:

Nu a fost încă descoperit la noi.

Area geograf.: Europa centrală şi septentrională. America de Nord, în Mexic.

e) Ecidiile pe *Compositae*.

×) Ecidiile pe *Lactuca* diferite specii. Teleutosporii pe *Carex muricata*.

5. **Puccinia Opizii** Bubák

in Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. II Abt. Bd. IX, 925 (1902); Houby Ceské, Dil I. Ured., 106 (1906); Ein Beitrag zur Pilzfl. v. Ungarn in Növényt. Közlem., VI, no. 47 (1907); Sydow, Monogr. Ured., I, 659 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz,288, fig. 210 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 371 (1905); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 123 şi 282 (1908); Liro, Ured. Fenn., 211 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 414 (1910); Grove, Brit. Rust Fungi, 152 (1913); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 163 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 498, 894, fig. B 110, p. 486 (1914); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 370 (1920); Oudem., Enum. Syst. Fung. IV, 1140 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 12, fig. 2 (1924); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom., Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 73 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 141 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Uréd. Roum. Supl., I, în Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 321 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom. Supl., II, în Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 16 (1949).

Syn.: *Aecidium lactucinum* Lagh. et Lindr. in Act. Soc. pro Fauna et Flora fenn., XX, Nr. 9, p. 19, c. fig. (1901).
Aecidium Lactucae-sativae Sydow, Monogr. Ured., IV, 311 (1924).
Aecidium lampsanicolum Tranzschel, in Travaux du Musée Bot. de l'Acad. Impér. des Sc. de St. Pétersbourg, II, 42 (1904); Sydow, Monogr. Ured., IV, 302 (1924).
Puccinia extensicola hieraciata (Schw.) Arthur, Rusts in U.S. a. Canada, 199 (1934)
Dicaeoma hieraciatum (Schw.) Arthur et Kern., N. Amer. Fl., VII, 366, 787.

Picnidiile epifile, pe pete izolate, adesea neînsoţite de ecidii. Ecidiile hipofile, în grupuri circulare care ajung până la 0.5 cm diametru,

pe pete violete sau purpurii înconjurate de o zonă galbenă, provoacă mici hipertrofii ale nervurelor, cupulate, cu marginea resfrântă și sfâșiată, celulele peridiei dispuse în șiruri longitudinale evidente, 18—25 × 15—23μ, cu peretele exterior 5—7 μ grosime, fin transversal striat, peretele interior subțire, verucos; ecidiosporii sferici, subsferici, elipsoidali sau poliedrici, 16—22 × 14—22μ, portocalii, membrana de abia de 1μ grosime, fin și dens verucoasă, printre verucozitățile fine se găsesc mai ales spre vârf verucozități mai mari și plăci caduce. Uredosorii hipofili sau caulicoli, pe pete mici galbene, mai mult sau mai puțin risipiți, mici, ovali sau alungiți, la început acoperiți de epiderma argintie, apoi descoperiți, pulverulenți, de coloare brun-ciocolatie; uredosporii sferici, subsferici, ovali sau elipsoidali, uneori colțuroși și neregulați, 18—33× 18—22μ, membrana brun-castanie, distanțat și fin echinulată, cu 2—3 pori germinativi dispuși, mai mult sau mai puțin, ecuatorial. Teleutosorii hipofili sau caulicoli, risipiți sau ici colo agregați, tari, adesea rămân acoperiți de epidermă până în primăvară, negri, mici, ovali sau alungiți; teleutosporii măciucați sau alungit-măciucați, 35—60 × 13—24μ, la capăt rotunziți, trunchiați sau îngustați, la mijloc mai mult sau mai puțin contractați, la bază îngustați spre pedicel, membrana netedă, brună, la vârf 11—18μ îngroșată; porul germinativ al celulei superioare lateral față de papilă, iar cel din celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul incolor, persistent, egal în lungime cu sporul.

$$S + I = II + III$$

Ecidiile și picnidiile pe frunzele de *Lactuca* diferite specii:

Pe *Lactucă (Mycelis) muralis* (L.) Dum.:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Vatra Dornei—Vatra Dornei, 21.VII. 1948; Regiunea Iași, Raion Iași—Repedea, în pădure, pe malul Vasluețului, 26.V.1939, leg. C. Papp și M. Răvăruț, det. Fr. Petrak (Flora Rom. exsicc. Nr. 2342); Pădurea dela Bârnova, V. 1898 (Erb. Const.); 3.V.1902 (Erb. Const.); Poeni, 23.V.1902 (Erb. Const.); Raion Negrești—Grajduri, 8.VI.1902 (Erb. Const.); Raion Codăești—Dobrovăț, 30.V.1902 (Erb. Const.); Moșna, în pădure, 20.IV.1904 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Focșani—Crângu, lângă Focșani, VI. 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte—Cheia, 8.VI. 1932; Izvoare, 10.VI.1946; Raion Sinaia—Sinaia, 11.VII.1931; Bușteni, 27.VII.1930; Regiunea București, Raion Vidra—Comana, VI.1894 (Erb. Const.); 20.VI.1928; Regiunea Gorj, Raion Turnu-Severin—Vârciorova 18.VII.1894 (Erb. Const.); Regiunea Severin, Raion Almaș—Băile Herculane pe Domogled, 6.VI.1933.

Lit.: Regiunea Severin, Raion Almaș—Băile Herculane, în valea Cernei (Bubák, Moesz).

Pe frunze de *Lacluca saliva* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București—București, 22.V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1902); VI.1942; Pasărea—4.VI.1942; Regiunea Iași, Raion Iași—în grădinile de legume din împrejurimile Iașului — 24.IV.1915 (Erb. Const.).

Pe frunze de *Lacluca quercina* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București—Pasărea—VI.1935.

Uredospori și teleutospori pe frunze și tulpini de *Carex muricata* L.: *Erb.*: Regiunea Iași, Raion Iași—Bârnova, locuri umbroase, X.1896 (Erb. Const.); 10.IX.1901 (Erb. Const.); 13.V.1902 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Ceahlău—Borca, 25.VIII.1913 (Erb. Const.); Broșteni, 15.VII.1942; Raion Tg. Ocna—Slănic, pe valea Dobru, 21.VIII.1915 (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte—Izvoare, 2.VIII. 1950; Regiunea Vâlcea, Raion Horezu—Horezu, 14.VII.1938; Regiunea Gorj, Raion Turnu—Severin—Vârciorova, VI.1894 (Erb. Const.).

Area geograf.: Europa, U.S.A.

×× Ecidiile pe *Serratulă*. Teleutospori pe *Carex flava*.

6. **Puccinia Schroeteriana** Klebahn,

in Zeitschr. f. Pflanzenkr., V, 261, fig., p. 262 (1895); Sacc., Syll. Fung., XIV, 345 (1899); Sydow, Monogr. Ured. I. 656 (1904); Bubák, Houby Ceské, Dil I, Ured. 109 (1906); Hariot, Les Urédinées 176 și 294 (1906); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 291 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 409 (1910); Massee, Mildews Rusts a. Smuts, 103 (1913); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 369 (1920); Oudem., Enum. Syst. Fung., IV, 1107 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 126 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 142 (1941).

Syn.: *Aecidium Serratulae* Schroeter, Pilze Schles. 379 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 804 (1888).

Aecidium rubellum Gmel. var. *Serratulae* Alb. et Schw. et Kze, n. CLXVI.

Puccinia Serratulae-caricis Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 501, fig. B 111, p. 522 (1914).

Picnidiile epifile, subepidermice, sferice, 80—90μ diametru. Ecidiile hipofile nu sunt nici numeroase și nici dens asociate, în grupuri mici, dispuse pe pete circulare purpurii întunecate și înconjurate de o margine gălbuie, peridia cupulat-cilindrică, cufundată, orificiul puțin proeminent, sfâșiat, celulele peridiei 18—22×18—20μ, cu peretele exterior până la 8μ grosime, fin transversal striat, iar cel interior până la 4μ grosime, verucos; ecidiosporii catenulați, elipsoidali, sferic-poliedrici sau poliedrici, 14—17× 12—14μ, membrana de abia de 1 μ grosime, incoloră, fin verucoasă, printre verucozitățile mici se găsesc și izolate verucozități mai mari precum și plăci circulare netede. Uredosorii amfigeni, dar mai ales hipofilii, până la 0,5 mm mărime, de coloare brun deschisă, risipiți pe pete gălbui, acoperiți la început de epidermă; uredosporii sferici, aproape sferici sau scurt elipsoidali, 24—26×18—21μ, membrana brunie, 2—2,5μ grosime, distanțat-echinulat-verucoasă,cu 3 pori germinativi. Teleutosorii amfigeni, dar în general epifili, câteodată strânși în mici grupuri, dispuși pe pete mici gălbui, mici, 0,25—1 mm lungime, la început acoperiți de epidermă și de coloare brună, apoi rup epiderma, devin pulverulenți și de coloare neagră; teleutosporii scurt sau alungit-măciucați, câteodată neregulați, 30—60×16—22μ, la vârf rotunziți, trunchiați, sau oblic ascuțiți, celula inferioară mai îngustă se atenuează spre pedicel, membrana netedă, brună, 1—2μ grosime, la vârf mult mai groasă, ajunge până la 6—10μ, porul germinativ din celula superioară apical sau puțin lateral, cel din celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul incolor sau slab gălbuiu, persistent, egal cu lungimea sporului.

S+I=II+III

Picnidii şi ecidii pe frunzele diferitelor specii de *Serratula.*

Pe *Serratula tinctoria* L.:

Erb.: Regiunea Buzău, Raion Buzău—Buzău, la Crâng, 1.VI.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, 1073).

Pe *Serratula Wolffii* Andrae (syn. *S. coronata* L., p.p.).

Erb.: Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bălteni, fâneţe umede, 28.V. 1925 (Erb. Const.).

Uredospori şi teleutospori pe frunze şi tulpini de *Carex flava* L.:

Erb.: Regiunea Stalin, Raion Stalin—Timişul de Sus, 18.VII.1938.

Area geograf.: Europa Centrală şi U.R.S.S. (Ucraina).

2. Uredosporii cu 2 pori germinativi. Ecidiile pe *Composee.*

× Porii germinativi la extremitatea superioară, înconjuraţi de o zonă circulară fără echinulaţiuni.

a) Ecidiile pe specii de *Lappa*, *Taraxacum.* Teleutosporii pe *Carex silvatica, C. pallescens, C. praecox, C. divulsa,* etc.

7. **Puccinia silvatica** Schroeter,

in Cohn, Beitr., III, 68 (1879); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 223 (1884); Sacc. Syll. Fung., VII, 627 (1888); Sydow, Monogr. Ured., I, 656 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 289, fig. 211 (1904); Klebahn, Wirtswechselnde Rostpilze, 202 (1904); Bubák Houby České, Díl I, Ured., 105 (1906); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 281 (1908); Liro, Ured. Fenn., 208 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 416, tab. VIII G, fig. 3 (1910); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 163 (1913); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 301 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 245, fig. 189 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 504, fig. B 112, p. 522 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung. IV, 1097 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 16, fig. 4 (1924); Constantineanu, Uréd. de Roumanie, 370 (1920); Petrescu. Contrib. Fl. Mycol. Roum. Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV. Basidiom. Pars 1, Ured., in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 87 (1941); Gombák a Székelyföldröl-A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve- 7 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 142 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Uréd. Roum. Supl. I, in Bull. Sec. Sc. Acad. Roum. XXVI, no. 5, 322 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom, Supl., II, in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 1,18 (1949).

Syn: *Aecidium Taraxaci* Kze. et Schm., Mycol. Hefte, I, 85 (1817);
Caeoma Compositarum Link, Sp. Plant., II, 50 (1825), pp.
Puccinia punctum Lk.-Fuss, Syst. Aufzähl. d., in Siebenb. angegeb. Crypt.; Arch. d. Ver. f. Siebenb. Landesk., IV, 441 (1878);
Aecidium Senecionis Desm., in Ann. Sc. Nat., VI, 243 (1836).
Aecidium Rostrupii Thuem., Myc. Univ., no. 624 (1875—1884).
Aecidium Crepidis Wallr., Fuss, Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt. Arch. d. Ver. f. siebenb. Landesk., IV, 436 (1878).

Picnidiile în grupuri mici strânse la un loc, galbene ca mierea. Ecidiile în general hipofile, rareori sunt şi epifile, dispuse pe pete galbene sau roşii evidente pe faţa superioară, în dreptul cărora ţesuturile sunt umflate şi înconjurate de o zonă galbenă, formează grupuri circulare de 2—5 mm diametru, strânse de regulă în jurul picnidiilor, mai rar formează grupuri neregulate sau sunt izolat risipite, pe scapul florifer produc răsuciri neregulate, cupulate, cu marginea resfrântă, sfâşiată, celulele peridiei strâns unite între ele, în şiruri longitudinale evidente, au peretele exterior până la 8μ grosime, evident transversal striat iar pe cel interior ceva mai subţire, 4—6μ, egal de verucos; ecidiosporii catenulaţi, sferici, sferic-poliedrici sau oval-poliedrici, portocalii, 12—16×10—14μ, membrana subţire de abia de 1 μ grosime, dens şi fin verucoasă, printre verucozităţile

fine se găsesc altele mai mari. Uredosorii hipofili, mici de 1 mm, eliptici, dispuşi pe pete gălbui, la început epiderma este ridicată veziculos deasupra lor apoi se rupe iar resturile ei înconjură uredosorii; de coloare bruniu-roşietică; uredosporii sferici, eliptici sau ovali, 21—27×14—20 μ, membrana galben-brună, distanţat echinulată, cu 2 pori germinativi la partea superioară, de regulă faţă în faţă, în jurul porilor membrana este netedă. Teleutosorii hipofili, circulari, alungiţi sau formează strii până la 1 mm lungime şi 1/4 mm lăţime, bombaţi, tari, dar de timpuriu rămân descoperiţi, de coloare brun-neagră; teleutosporii în general măciucaţi, 35—55×14—21 μ, la vârf rotunziţi sau turtiţi, mai rar îngustaţi, la bază îngustaţi pe pedicel, la mijloc mai mult sau mai puţin contractaţi, membrana netedă de coloare galben-brună, la vârf mai întunecată şi de 7—10 μ îngroşată, în celula superioară porul germinativ este lateral faţă de vârf, iar în celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul destul de scurt, brun-gălbuiu, persistent.

S+I=II+III

Picnidiile şi ecidiile pe specii de *Lappa*, *Taraxacum*, *Senecio*, *Crepis* şi alte Composee.

Pe frunze de *Lappa major* Gaertn. (syn. *Arctium Lappa* L.):

Erb.: Regiunea Argeş, Raion Curtea de Argeş — Cumpăna, 28.V.1933.

Pe frunze şi scapul florilor de *Taraxacum officinale* Webb.:

Erb.: Regiunea Iaşi, Raion Iaşi—Ezăreni, 9.VII.1942, leg. V. Bontea; Dancaş, 8.VII.1942; Galata, de-a-lungul gardurilor, V.1897 (Erb. Const.); Copou, 13.IV. 1901 (Erb. Const.); Bârnova, deasupra tunelului, 13.V.1902 (Erb. Const.); Şcoala Normală Vasile Lupu, în fâneţe, 7.V.1902 (Erb. Const.); Ciurea, 15.V.1902 (Erb. Const.); Ungheni, fâneţe, 19.V.1902 (Erb. Const.); lângă Hanul Beldiman, fâneţe, pe malul Bahluiului, 16.V.1939, leg. M. Răvăruţ (Flora Roman. Exsicc. Nr. 2345); Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bălteni, 9.V.1920 (Erb. Const.); Raion Codăeşti — Moşna, pădure, 29.III.1903 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Panciu—Mărăşeşti, 5.VII.1942, leg. V. Bontea; Popeşti, 11.V.1940; Regiunea Buzău, Raion Buzău — Buzău, 1.VI.1933; Regiunea Prahova, Raion Ploeşti — Ploeşti, la Crângul lui Bot, 4.IV.1941; Raion Vălenii de Munte — Izvoare, 8.V.1950; Raion Sinaia — Sinaia, 21.V.1927; Raion Târgovişte — M-rea Dealului, 10.V.1930; Regiunea Argeş, Raion Găeşti—Băduleşti, 18.V.1944; Raion Curtea de Argeş — Cumpăna, 28.V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, Nr. 1067); Regiunea Bucureşti, Raion Bucureşti—Otopeni, 1.V.1930; Herăstrău, 8. V. 1926; Ştefăneşti, IV.1904, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Raion Vidra—Comana, V. 1907, leg. M. Brândză (Erb. Const.); 10.V.1927; 11.V.1930; 14.V.1933; 7.V.1936; Mihai Bravul, 18.V.1941.

Lit.: Regiunea Iaşi, Raionul Negreşti—Scânteia; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamţ—Vânători (Petrescu); Regiunea Stalin, Raion Sf. Gheorghe—Reci (Moesz).

Pe frunze de *Senecio nemorensis* L.:

Erb.: Regiunea Rodna, Raion Năsăud—Muntele Rotunda—(Linhart, Fungi hung., Nr. 221 sub P. conglomerata).

Pe frunze de *Crepis biennis* L.:

Lit.: Regiunea Sibiu, Raion Sibiu — Brad — (Fuss, sub Aecidium Crepidis Wallr., Moesz).

Uredospori și teleutospori pe frunze de diferite specii de *Carex*

Pe *Carex silvatica* Huds.:

Erb.: Regiunea Argeș, Raion Găești — Băduleşti. 16.IX.1941; Regiunea Vâlcea, Raion Horezu — Govora, 14, VIII. 1941. leg. V. Bontea; Regiunea Hunedoara, Raion Orăștie — Almașul Mic de Munte, la locul numit la « Piatră », 3.V.1946, leg. Tr. Bunea.

Pe *Carex pallescens* L.:

Erb.: Regiunea Vâlcea, Raion Horezu — Govora. 18.VIII, leg. V. Bontea;

Pe *Carex bryzoides* Juslen:

Lit.: Regiunea Sibiu, Raion Sibiu — Sibiu; Brad (Fuss, sub P. punctum).

Area geograf.: Europa, Africa de Nord, Asia.

b) Ecidii pe *Aster Tripolium*. Uredospori și teleutospori pe *Carex extensa*.

8. **Puccina extensicola** Plowright,

Brit. Ured. a. Ustilag., 181 (1889); Sacc., Syll. Fung., IX, 311 (1891); Sydow, in Ann. Mycol., 244 (1903); Monogr. Ured., I., 667 (1904); Hariot, Les Urédinées, 178 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, Ured., 274 (1908); Liro, Ured. Fenn., 199 (1908); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 143 (1913); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi 302 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 248 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 508, fig. B 113, p. 522 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung., IV, 932 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 10 și 370 (1924); Arthur, Rusts, in U.S.a. Canada, 197, fig. 204 (1934); Săvulescu Tr. Contrib. connaiss. Uréd. Roumanie in Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXII, no. 2, 88 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 141 (1941).

Syn.: *Aecidium Asterum* Schw., Schr. Nat. Ges. Leipzig, I, 67 (1822).
Puccinia Asterum Kern., Mycol., IX, 224 (1917).
Dicaeoma Asterum Arthur et Kern., N. Am. Fl. IX, VII, 362, 786, 839 (1920).
Aecidium Asteris Thuemen, in Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, LIII, 34 (1877).
Puccinia extensicola asteris (Thuem.) Arthur, l.c., p. 197.
Aecidium Asteris Tripolii Rostrup, apud Fragoso, l.c.
Puccinia Caricis-Asteris Arthur, in Journ. of Mycol., VIII, 54 (1903). Bot. Gazette, XXXV, 15 (1903); Sydow, Monogr. Ured., I, 665 (1904); Tranzschel, Consp. Uréd. U.R.S.S., 125 (1939).

Picnidiile amfigene, dar în general epifile, în grupuri, sferice, profund imerse, cca 190 μ diametru. Ecidiile amfigene de regulă grupate în jurul picnidiilor, pot fi și risipite, pot fi și caulicole, dispuse pe pete gălbui de 1/2-1 cm diametru, cupulate, cu marginea sfâșiată, resfrântă, celulele peridiei cu peretele exterior de 7μ grosime, rugos, cel interior mai subțire până la 4 μ, verucos, cu verucozități fine, printre care se găsesc verucozități mai mari. Ecidiosporii sferici sau poliedrici, 13—23 × 12—22 μ, portocaliu deschis, membrana incoloră, de abia de 1 μ grosime, foarte fin și dens verucoasă. Uredosorii amfigeni, dar mai ales epifili risipiți, sau în grupuri mici, de 1/2—1 mm mărime, alungiți, sau lineari, de coloare brun-roșietică, dispuși pe pete decolorate, acoperiți de epiderma despicată; uredosporii sferici, aproape sferici, ovali sau neregulați, 18—30 × 14—22 μ, membrana cca 1,5 μ grosime, de coloare brun deschisă, distanțat și fin echinulată, cu 2 pori germinativi la partea superioară și așezați față în față, împrejurul acestora o zonă netedă, fără echinulațiuni. Teleutosorii mici, 0,5—1 mm mărime, timp îndelungat acoperiți de epi-

dermă, la urmă descoperiţi, de coloare neagră; teleutosporii aproape sferici sau alungit-măciucaţi, 32—60 × 18—24 μ, la vârf trunchiaţi sau rotunziţi, mai rar ascuţiţi, la mijloc uşor contractaţi, la bază îngustaţi, membrana netedă, brună, 1—1,5 μ grosime, la vârf 6—12 μ grosime şi mai întunecată. Pedicelul scurt, incolor. Printre teleutospori se găsesc şi mesospori amestecaţi.

S + I = II + III

Picnidii şi ecidii pe frunze şi tulpini de *Aster Tripolium* L.:

Erb.: Regiunea Constanţa, Raion Constanţa — Tekirghiol, 4.V.1936 (Herb. Mycol. Rom. XXI. no. 1035); Vasile Roaită 18.VI.1939.

Uredospori şi teleutospori pe frunze de *Carex extensa* Good.:

Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea — Rosetti, Letea, în Deltă, 15.VII.1939.

Area geograf.: Europa (Anglia, Danemarca, Spania, Franţa, Finlanda, Italia, R.P.R., U.R.S.S.) America de Nord şi America de Sud, Africa de Nord.

c) Ecidiile pe *Chrysanthemum Leucanthemum*. Teleutosporii pe *Carex montana*.

9. **Puccinia Aecidii-Leucanthemi** Fischer,

in Bull. Herb. Boiss., VI, 11 (1898); Entwickl. Unters. ü. Rostp., p. 23 şi p. 44, fig. 4, p. 43 şi tab., I, fig. 2 (1898); Ured. d. Schweiz, 277, fig. 206 (1904); Sydow, Monogr. Ured., I, 663 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 369 (1905); Bubák, Houby Ceské, Díl I, 108 (1906); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 277 (1908); Liro, Ured. Fenn., 199 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 412, tab. VII F, fig. 6 (1910); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 511 (1914); Tranzschel, Consp. Ured., U.R.S.S., 125 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured., in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 156 (1940).

Syn.: *Aecidium Leucanthemi* DC., Fl. fr., VI, 94; Winter, in Rabenh., Kr. Fl., Deutschl. I, 263 (1884); Sacc., Syll. Fung., VII, 803 (1888).

Picnidiile amfigene, înconjurate de regulă de ecidii. Ecidiile hipofile dispuse pe pete circulare sau neregulate gălbui, purpurii sau purpuriu-roşietice de 3—12 mm diametru, în grupuri circulare şi în cercuri concentrice sau neregulat distribuite, cupulate, cu marginea resfrântă, sfâşiată, celulele peridiei în şiruri longitudinale evidente, cu peretele exterior până la 10 μ grosime şi transversal striat, iar cel interior de 3—4 μ grosime, verucos; ecidiosporii catenulaţi, obtus-poliedrici, portocalii, 14—18 μ (mai rar până la 20 μ) diametru, membrana subţire, indistinct veruculoasă. Uredosorii hipofili, mici, risipiţi, alungiţi în sensul longitudinal al frunzelor ajung până la 1/4 mm lungime, timp îndelungat acoperiţi de epidermă, bruni, apoi descoperiţi; uredosporii, sferici, aproape sferici, sau ovali, 18—22 μ diametru (uneori ajung până la 24 μ diametru), membrana incoloră, distanţat echinulată, cu 2 pori germinativi în partea superioară. Teleutosorii corespund uredosorilor ca formă, mărime şi distribuţie, numai că au coloare brun-neagră; teleutosporii piriformi sau măciucaţi, 42—50 × 18—21 μ la vârf rotunziţi sau papiliform îngustaţi, la mijloc puţin contractaţi, la bază îngustaţi, membrana netedă, brună, la vârf îngroşată de 14—17 μ şi mai întunecată la coloare; pedicelul aproape incolor, persistent, egal cca cu 1/2 din lungimea sporului.

S + I = II + III

Picnidiile şi ecidiile pe frunzele vii de *Chrysanthemum Leucanthemum* L.:

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Piatra-Neamţ — Mânăstirea Văratec, 15.V.1946; Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte — Izvoare, 20. V. 1949; Regiunea Argeş, Raion Găeşti — Băduleşti, 14.VI.1944.

Uredosporii şi teleutosporii pe frunze de *Carex montana* L.

Stadiul acesta nu a fost încă descoperit în flora ţării noastre.

Area geograf.: Europa.

d) Ecidiile pe diferite specii de Centaurea. Teleutosporii pe *Carex montana.*

10. **Puccinia Caricis-montanae** Fischer,

in Bull. Herb. Boiss. VI, 12 (1898); Entwikcl. Unters. Rostpilze, 23, fig. 5, tab. I, 3 (1898); Sydow, Monogr. Ured., I, 662 şi 899 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 279 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 372 (1905); Bubák, Houby Ceské, Dil I, 108 (1906); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, Ured., 276 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 413, tab. VIII F, fig. 5 (1910); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 517 (1914); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, II, 377 (1925); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Gombák a Székelyföldröl -A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve- 7 (1939); Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured., in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 170 (1940); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom., in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom., I, Mem., 1, 9 (1949) ca subspecie la *P. Centaureae caricis* Tranzschel.

Picnidiile amfigene însă mai mult epifile, în grupuri mici în mijlocul grupurilor de ecidii. Ecidiile hipofile, în general în grupuri circulare de 2—4 mm diametru, în general strâns apropiate, înconjurate de o zonă decolorată, cupulate, cu marginea resfrântă şi sfâşiată; celulele peridiei în şiruri evidente, puternic unite, cu peretele exterior de 7—10 μ grosime şi punctat, iar cel interior de cca 5 μ grosime, aculeat-verucos; ecidiosporii catenulaţi, obtus poliedrici, 14—18 μ diametru, membrana subţire, foarte fin verucoasă. Uredosorii hipofili, dispuşi pe pete gălbui, până la 1 mm lungime şi 1/4 — 1/3 mm lăţime, descoperiţi de timpuriu, de coloare brun deschisă; uredosporii sferici sau elipsoidali, 18—21 μ diametru, membrana brună, distanţat şi fin verucoasă, cu 2 pori germinativi în partea superioară. Teleutosorii conformi cu uredosorii, hipofili, mici, 1 mm lungime, 1/4 — 1/3 mm lăţime, risipiţi, negricioşi; teleutosporii piriformi sau măciucaţi, la vârf rotunziţi sau mai rar papiliform prelungiţi, 42—52 × 18—24 μ, la mijloc puţin contractaţi, la bază îngustaţi, celula inferioară în general mai îngustă dar mai lungă decât celula superioară, membrana netedă, brună, la vârf până la 14 μ grosime şi mai întunecată, porul celulei superioare lateral faţă de vârf, iar acela al celulei inferioare imediat sub peretele transversal; pedicelul incolor sau spălăcit bruniu, persistent, egal de lung cu sporul.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile şi ecidiile pe frunzele diferitelor specii de *Centaurea.*

Pe frunze de *Centaurea micranthos* Gmel.:

Erb.: Regiunea Bucureşti, Raion Crevedia Mare—Stoeneşti, 15.VI.1948.

Lit.: Regiunea Stalin, Raion Sf. Gheorghe — Reci (Moesz).

Pe *Centaurea montana* L.:

Lit.: Regiunea Cluj, Raion Cluj — Făget, lângă Cluj (Moesz)

Uredosporii şi teleutospori pe frunzele de *Carex montana* L.:
Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion — Alba Iulia—Almaşul Mare, 28.VII.1945, leg. Tr. Bunea.
Area geograf.: Europa.

e) Ecidiile pe diferite specii de *Centaurea jacea*. Teleutosporii pe *Carex leporina*.

11. Puccinia Jaceae-leporinae Tranzschel,

in Mus. Bot. Acad. St. Petersb., VII, 12 (1909); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., Va. 519 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 126 (1939)); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom. Supl., II, in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom., I, Mem., 1, 9 (1949) ca subspecie la *P. Centaureae-Caricis* Tranzschel.

Specie morfologic foarte apropiată de precedentele, se deosebeşte biologic.

S + I = II + III

Picnidii şi ecidii pe *Centaurea Jacea* L.
Acest stadiu nu a fost găsit încă la noi.
Uredospori şi teleutospori pe *Carex leporina* L.
Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion Alba Iulia — Almaşul Mare, colina Bodea, 29.VII. 1945, leg. Tr. Bunea; Regiunea Bacău, Raion — Călimănelul şi Deluganu, 16.VII.1901 (Erb. Const.); Raion Piatra-Neamţ — Brateş, pe pârâul Tarcău, 5.VIII.1913 (Erb. Const.); Raion Tg. Ocna — Slănic, pe pârâul Pufu, 28.VII. 1915 (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Buşteni, locuri umede, VII. 1910 (Erb. Const.); Regiunea Gorj, Muntele Buliga, VII.1903 (Erb. Const.) sub *P. silvatica* Schroeter;
Lit.: Regiunea Iaşi, Raion Negreşti — Scânteia; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamţ — Vânători (Petrescu sub *P. silvatica* Schroeter).
Area geograf.: Europa.

f) Ecidiile pe *Centaurea Jacea*, *C. jurineaefolia*, *C. rhenana*. Teleutosporii pe *Carex muricata*.

12. Puccinia tenuistipes Rostrup,

in Hedwigia. 180 (1887); Schroeter, Kr. Fl. Schles., 329 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 628 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 660 (1904); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 276 (1908); Liro, Ured. Fenn., 205 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze ,III, 1, 414 (1910); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 302 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 518 (1914); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 143 (1941).

Picnidiile în grupuri mici, epifile, de coloarea mierei. Ecidiile hipofile pe pete circulare sau neregulate, gălbui sau roşietice, mai mult sau mai puţin dense, dispuse în cercuri sau neregulat, cupulate, cu marginea resfrântă şi sfâşiată, celulele peridiei mai mult sau mai puţin cubice au peretele exterior până la 8 μ grosime şi fin transversal striat, iar peretele interior mai subţire şi verucos; ecidiosporii sferici-poliedrici, portocalii, 16—22 μ diametru, membrana subţire, foarte fin verucoasă. Uredosorii hipofili, pe pete gălbui, mici, risipiţi, punctiformi, de coloare brună; uredosporii sferici, aproape sferici, elipsoidali sau ovali, 20—26 × 15—22 μ.,

membrana brună, echinulată. Teleutosorii hipofili, risipiţi, mici, tari, punctiformi, înconjuraţi de epiderma ruptă (total sau pe jumătate), de coloare brun-neagră; teleutosporii măciucaţi, 40—50 × 11—19 μ, la vârf rotunziţi, sau ascuţiţi, la mijloc puţin contractaţi, la bază îngustaţi, membrana subţire, la vârf de 10—14μ, îngroşată, netedă, la vârf mai întunecată; pedicelul aproape incolor, persistent, egal aproape în lungime cu sporul.

S + I = II + III

Picnidiile şi ecidiile pe frunzele de *Centaurea jurineaefolia* Boiss.:

Erb.: Regiunea Bucureşti, Raion Vidra — Comana, 11.V.1930 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1082).

Pe frunze de *Centaurea arenaria* M.B.:

Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea — Periprava, 19.V.1935 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1083).

Uredosporii şi teleutosporii pe frunzele de *Carex muricata* L.:

Acest stadiu nu a fost descoperit încă la noi.

Area geograf.: Europa.

g). Ecidiile pe *Senecio Jacobaea* L. Teleutosporii pe *Carex arenaria* L.

13. **Puccinia Schoeleriana** Plowright et Magnus,

in Quart. Journ. Microsc. Science, XXV, New Ser., 167 şi 170, referat în Hedwigia 39 (1886); Sacc., Syll. Fung., VII, 627 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 171 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 659 (1904); Klebahn, Wirtswechseln. Rostpilze, 308 (1904); Liro, Ured. Fenn., 207 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 408 (1910); Grove, Brit. Rust Fungi, 246, fig. 190 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 512, fig. B 117, p. 552 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 125 (1939).

Syn.: *Aecidium Jacobeae* Grev., Fl. Edinb., 445.

Puccinia ligericaë Sydow, Monogr. Ured., I, 658 (1904); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 658 (1910).

Picnidiile epifile. Ecidiile în general hipofile, pe pete circulare galbene sau galben-brune, până la 1 cm diametru, dispuse circular sau neregulat, cupulate, cu marginea resfrântă, sfâşiată, celulele piridiei până la 45μ lungime în diagonală, au peretele exterior până la 7μ grosime, fin striat transversal, iar cel interior de cca 4μ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, 15—20×12—17μ membrana subţire de abia de 1μ, incoloră, fin verucoasă, dar printre verucozităţile fine se găsesc izolat sau în grupuri, verucozităţi mai mari. Uredosorii în general hipofili, circulari sau alungiţi, înconjuraţi de epiderma resfrântă, mici, risipiţi, produc pete gălbuiu-deschise, pulverulenţi, de coloare brună; uredosporii aproape sferici sau ovali sau elipsoidali, 25—30×14—20μ, membrana gălbuiu-brună, echinulată. Teleutosorii hipofili, izolaţi sau ici colo asociaţi în grupuri, alungiţi sau lineari, proeminenţi, înconjuraţi de epiderma ruptă, de timpuriu descoperiţi; teleutosporii măciucaţi sau fusiformi, la vârf rotunziţi sau conic atenuaţi, 60—80×15—20μ, la mijloc uşor contractaţi, la bază îngustaţi, membrana netedă, de coloare brun deschisă, în celula inferioară şi mai deschisă la coloare, la vârf până la 14μ grosime şi mai întunecată; pedicelul persistent, 25—45μ lungime, de coloare gălbuiu-brunie.

S+I=II+III

Picnidiile şi ecidiile pe frunze de *Senecio Jacobaea* L.
Stadiul acesta nu a fost încă descoperit la noi.
Uredosporii şi teleutosporii pe frunze de *Carex arenaria* L.
Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea—Periprava, 19.V.1935.
Area geograf.: Europa.

××) Porii germinativi dispuşi ecuatorial. Ecidiile pe *Senecio.*

14. **Puccinia Senecionis-acutiformis** Hasler, Mayor et Cruchet,

in Bull. Soc. Vaud. d. Sc. nat., LIV, no. 205, p. 339—344 (1922); Mayor, Bull. Soc. neuchâtel. d. Sc. Nat., XLVIII, 383 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 125 (1939).

Syn.: *Aecidium paludosum* Pass., Nuov. Giorn. bot. Ital., IX, 267 (1877); Sacc., Syll. Fung., VII, 803 (1888); Hariot, Les Urédinées, 297 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, Ured., 431 (1908); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 250 (1941).
Aecidium Senecionis Fischer, Ured. d. Schweiz, 534, fig. 335 (1904); Iwanoff in Centralbl. f. Bakt., II Abt., XVIII, 659 (1907); Sydow, Monogr. Ured., IV, 55 (1924).
Aecidium Senecionis-crispati Schroeter, Fl. Kr. Schles. 379 (1887); Sydow, Monogr., I, Ured., IV, 55 (1924).
Aecidium Margueryanum Maire, Bull. Soc. Myc. France, XVI, 70 (1900); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924).
Aecidium Senecionis-Durieui Fragoso, Acerca de algun. Ustilag. y Ured. de la Fl. esp. -Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 197 (1913); Fl. Iber. Uredales, II, 368 (1925); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924).

Picnidiile epifile, de coloarea mierei, risipite sau puţin asociate. Ecidiile hipofile (câteodată epifile), dispuse pe pete gălbui sau brunii, până la 1 cm diametru, dense, cupulate, cca 200—250μ diametru, marginea resfrântă, sfâşiată; celulele peridiei strâns unite, romboidale, 25—40× 18—24μ, au peretele exterior până la 8μ grosime şi fin transversal striat iar cel interior 3—4μ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, 16—21 12—18μ, membrana cca 1μ grosime, dens şi fin verucoasă, incoloră. Uredosorii hipofili, pe pete gălbui, mici, înconjuraţi de resturile epidermei rupte, de coloare brunie; uredosporii eliptici sau ovali, 20—25×14—21μ, membrana galben-brună distanţat echinulată, cu doi pori germinativi în regiunea ecuatorială. Teleutosorii hipofili, circulari, alungiţi sau lineari, tari, bombaţi, descoperiţi de timpuriu, de coloare brun-neagră; teleutosporii în general măciucaţi, 30—50×15—21μ, rotunziţi sau turtiţi, mai rar ascuţiţi, la bază îngustaţi, la mijloc mai mult sau mai puţin contractaţi, membrana galben-brună, netedă, la capăt până la 9—10μ grosime şi mai întunecată; pedicelul scurt, persistent, aproape incolor.

S + I = II + III

Picnidiile şi ecidiile pe diferite specii de *Senecio.*
Pe frunzele de *Senecio paludosus* L.:
Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea—Periprava, 2.VI.1936; Letea, 5.VI.1939 (sub *Aecidium paludosum* Pass, de asemenea în Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1063).
Uredosporii şi teleutosporii pe frunze de *Carex acutiformis* Ehrh.:
Erb.: Regiunea Galaţi, Raion Tulcea—Periprava, 8.VII.1947.
După Hasler, Mayor şi Cruchet, ecidiile acestei specii se formează pe frunzele de *Senecio paludosus, S. silvalicus, S. Jacobaea,*

S. crucifolius şi *S. aquaticus*, iar uredosporii şi teleutosporii pe frunze de *Carex acutiformis*. Mayor a putut obţine infecţiuni reuşite şi pe alte specii de *Senecio*, iar Hasler a putut infecta şi alte specii de Carex.

Area geograf.: Europa.

B) Teleutosporii pe diferite specii de *Schoenoplectus*. Ecidiile pe *Gentianacee*.

15. Puccinia Scripi DC.,

Fl. franç., II, 23 (1805); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 1, 182 (1884); Sacc. Syll. Fung. VII, 659 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 191 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 688 şi 900 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 298, fig. 218 (1904); Klebahn, Wirtswechslende Rostpilze, 316 (1904); Hariot, Les Urédinées, 179 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 283 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze ,III, 1, 420, tab. VIII H, fig., 1 (1910); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 300 (1913); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 144 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 239 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 531, fig. B 130, p. 522 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung., I, 971 (1919); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 371 (1920); Petrescu, Contrib. Fl. Mycol. Roum., in Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 22 (1924); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 121 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum. 142 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Uréd. Roum. Supl., I, -Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 322 (1944).

Syn.: *Aecidium Nymphoidis* DC., Fl. franç, II, 597 (1805) et VI, 93 (1815).
Uredo Scirpi Westend., Bull. Ac. roy. Belg., XI, 651 (1861).
Dicaeoma Scirpi (DC.) S. F. Gray-Arthur, N. Am. Fl., VII, 342.
Puccinia Typhae Kalchbr. in Bot. Zeit., 175 (1864); Sacc., Syll. Fung., XI, 198 (1895).

Picnidiile epifile, îndesate în grupuri mici, circulare, cufundate, sferice, cu parafize la gură. Ecidiile epifile, în grupuri circulare, strânse în jurul grupurilor de picnidii, pe pete gălbui care întrec marginea ocupată de ecidii, turtit cupulate, marginea puţin proeminentă, resfrântă şi neregulat sfâşiată, celulele peridiei în şiruri longitudinale regulate, au peretele exterior până la 7μ grosime fin striat transversal, iar peretele interior până la 4μ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, 14—20×13—18μ, portocalii, membrana subţire de abia de 1μ grosime, fin verucoasă, printre verucozităţile fine se găsesc şi verucozităţi mai mari izolate sau în grupuri, precum şi plăci lipsite de verucozităţi. Uredosorii alungiţi, eliptici sau lineari 1/2 mm lungime, acoperiţi de epiderma veziculos umflată deasupra lor, risipiţi sau seriaţi, adesea confluenţi, la urmă se deschid printr'o despicătură longitudinală, de coloare feruginie; uredosporii subsferici, ovali, piriformi sau alungiţi, adesea puternic comprimaţi lateral, 20—30×14—24μ, membrana gălbuie sau brun deschisă, cca 1,5μ grosime, distanţat echinulată, cu 2 pori germinativi dispuşi, pe partea plană a sporului şi faţă în faţă. Teleutosorii conformi cu uredosorii, 1/2—1 mm lungime, timp îndelungat acoperiţi de epidermă care la urmă se deschide printr'o despicătură longitudinală, de coloare brun-neagră, formează pete brune pe tulpini; teleutosporii în general măciucaţi, mai rar alungiţi sau fuziformi, 28—60×14—30μ, la vârf rotunziţi, la mijloc nu sunt sau sunt puţin contractaţi, celula inferioară mai scurtă şi mai îngustă decât cea superioară, se îngustează spre pedicel, membrana netedă, brună, 1—1,5 μ, grosime, la vârf până la 7μ grosime şi mai întunecată, porul germinativ al celulei superioare puţin lateral faţă de vârf, iar cel al celulei inferioare imediat sub peretele transversal; pedicelul persistent, gălbuiu, pe jumătate de lung

dar poate întrece în lungime sporul. Numeroşi mesospori ovali sau sferici, cu vârful îngroşat printre teleutospori.

$$S + I = II + III$$

Picnidii şi ecidii pe frunze de *Limnanthemum Nymphoides* (L.) Link: *Erb.:* Regiunea Galaţi, Raion Tulcea—Sulina, în deltă, 25.V.1935 (Herb. Mycol. Rom. XVI. no. 780 b); lângă Sulina în « Gârlă », 28.V.1926, leg. Al. Borza (Fl. Rom. exsicc. no. 507 b); Sf. Gheorghe, V.1914 (Erb. Const.); Periprava, în baltă, din spre Rosetti, 12.VII.1923; Tulcea, în baltă, 18.V.1946: Regiunea Bucureşti, Raion Vidra—în balta Comana, 10.V.1949; Raion Bucureşti—în mlaştinele dela Colentina—Băneasa, 11.V.1903 (Erb. Const.); 8.V.1902 (Erb. Const.), leg. Em. C. Teodorescu.

Uredospori şi teleutospori pe frunze şi tulpini de *Schoenoplectus:*

Pe *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Suceava—Siminicea, IX. 1892 (Erb. Const.); Regiunea Iaşi, Raion Iaşi—Ungheni, 4.X.1901 (Erb. Const.); şi 21.IX.1913 (Erb. Const.); Cârlig, 3.IX.1901 (Erb. Const.); Vlădeni, 15.IX.1902 (Erb. Const.); Raion Negreşti—Rebricea, în mlaştini, 6.X.1913 (Erb. Const.); Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bârzeşti, 6.X.1913 (Erb. Const.); Raion Basarabi, VIII.1913 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Tecuci, în mlaştinele Bârladului spre Ţigăneşti, 10.X.1941; Regiunea Constanţa, Raion Mangalia — Medgidia, 6.VII.1919 (Erb. Const.); Regiunea Galaţi, Raion Galaţi — Tulucesti, pe malul Braţeşului, 8.X.1945; Raion Insurăţei, între Fleaşca şi Batogu, mlaştini, pe valea Călmăţuiului, X.1935 (Herb. Mycol. Rom. XVI, no. 780); Viziru, pe Valea Călmăţuiului, 2.X.1948; Regiunea Bucureşti, Raion Urziceni—Urziceni, mlaştini, la Vest de oraş, 4.IX.1938; Raion Bucureşti, în mlaştinile Colentinei, III, leg. I. Constantineanu (Krypt. exsicc. ed. Mus. Vindob. Nr. 35); Tunari, 25.X.1943; Bucureştii Noi, III.1902 (Erb. Const.); Herăstrău, VI.1907 (Erb. Const.); Bellu, VI.1907 (Erb. Const.); Bucureşti, 20.IX.1925 şi 15.XI.1929, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Raion Răcari — Ciocăneşti, 7.IV.1902 (Erb. Const.); Raion Căciulaţi—Snagov, 8.V.1927; Raion Vidra — Comana, 24.VIII.1901 (Erb. Const.); 12.VIII.1943; Regiunea Ialomiţa, Raion Feteşti — aproape de Staţiunea Dunărea, în balta Dunării, 29.IX.1935.

Lit.: Regiunea Iaşi, Raion Negreşti—Grajduri; Buhăeşti; Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bârzeşti; Crasna; Raion Bârlad—Banca (Petrescu).

Area geograf.: Europa, Africa de Nord şi America (insulele Antile).

ВИДЫ PUCCINIA, ПАРАЗИТИРУЮЩИЕ НА CYPERACEAE В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Виды *Puccinia*, паразитирующие ня *Cyperaceae*, известные до настоящего времени на территории РНР, были представлены весьма небольшим числом.

В Трансильвании (3, 4), Фусс указывает *Aecidium Pedicularis* Libosch (эцидиевая форма *Puccinia paludosa* Plowr.), *Aecidium Crepidis* Wallr.

(эцидиевая форма *P. silvatica* Schroeter), *Aecidium Grossulariae* DC, эцидиевая форма *P. Pringsheimiana*. Kleb.).

Хазлинский (5) указывает *Aecidium Pedicularis* Libosch и *Aecidium Grossulariae* DC, Лингарт (6) на *P. silvatica* Schroeter (sub. *P. conglomerata*) Моесз (7, 8), использывая и данные ранее цитированных авторов, отмечает *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvatica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Urticae-caricis* (Schum.) Rebent. (являющимися, к тому же, синонимом *P. Caricis*).

В Банате Бубак (1) указывает *P. Opizii* Bubák.

В Мунтении, Молдове, Олтении и Добрудже Константиняну (2) указывает в различных районах *P. Caricis* (Schum.) Reben.t, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák, *P. Scirpi* DC а Петреску (9) *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvatica* Schroeter, *P. Scirpi* DC.

Автор сам (10, 11, 12), или в сотрудничестве с О. Савулеску (13) указали на находящиеся на всей территории страны *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. extensicola* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. tenuistipes* Rostr., *P. senecionis-acutifoprmis* Hasler. Mayor et Cruchet, *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer, *P. Scirpi* DC.

Всего было обнаружено до настоящего времени 10 видов *Puccinia*, паразитирующие на различных *Cyperaceae*. В настоящей работе автор приводит 15 видов и дает подробное описание каждого вида, на основании исследования богатого материала, собранного в стране и в сравнении с материалом всего ареала видов. Для каждого вида дан список проверенных синонимов и, в особенности для видов флоры РНР, полная литература, географичесое распространение, а также дихотомический ключ для более легкого определения видов. Кроме собственного материала автор пользовался и коллекцией известного урединолога Константиняну. Автор имел таким образом возможность сделать поправки там, где представлялась ннобходимость. Настоящей работой, являющейся частью монографии об *Uredinea*, над которой автор трудится, критическая группа видов, представлявшая в прошлом и представляющая в настоящее время значительные затруднения, очевидно, теперь полностью освещена.

Для успеха этого труда особое значение имел труд советского урединолога Transzchel *Conspectus Uredinalium* СССР, 1939 (14).

LES ESPÈCES DE PUCCINIA PARASITES SUR LES CYPÉRACÉES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Les espèces de Puccinia parasites sur les Cypéracées existant sur le territoire de la République Populaire Roumaine étaient représentées par un nombre très réduit.

Fuss indique pour la Transylvanie (3), (4) l'*Aecidium Pedicularis* Libosch (la forme écidienne de la *Puccinia paludosa* Plowr.), l'*Aecidium Crepidis* Wallr. (la forme écidienne de la *P. silvatica* Schroeter) et l'*Aecidium Grossulariae* DC (la forme écidienne de la *P. Pringsheimiana* Kleb.). Hazslinszky (5) indique l'*Aecidium Pedicularis* Libosch et l'*Aecidium Grossulariae* DC. Linhart indique la *P. silvatica* Schroeter (sous *P. conglomerata*); Moesz (7), (8) usant également des données des auteurs cités antérieurement, mentionne les *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvatica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer et *P. Urticae-caricis* (Schum.) Rebent. (qui d'ailleurs est synonyme de *P. Caricis.*).

Bubák (1) indique pour le Banat, la *P. Opizii* Bubák.

Pour la Valachie, la Moldavie et la Dobrogea, Constantineanu (2) indique dans différentes localités les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák et *P. Scirpi* DC, et Petrescu (9) cite les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvatica* Schroeter et *P. Scirpi* DC.

L'auteur même (10), (11), (12) ou en collaboration avec O. Savulescu (13) a indiqué de tout le territoire de notre pays, les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. extensicola* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. tenuistipes* Rostr., *P. Senecionis acutiformis* Hasler, Mayor et Cruchet, *P. Carcis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer et *P. Scirpi* DC.

Au total, on a découvert jusqu'à l'heure actuelle, 10 espèces de Puccinia parasites sur différentes Cypéracées. Basé sur l'analyse du riche matériel récolté dans le pays et sur la comparaison de ce dernier avec le matériel de l'aréal tout entier des espèces, l'auteur indique, dans le présent travail, 15 espèces, dont il donne la description complète. Pour chaque espèce on donne la liste des synomymies vérifiées, surtout de celles concernant la flore de la République Populaire Roumaine ainsi que la littérature complète, la dispersion géographique et la clef dichotomique pour la détermination aisée des espèces. Outre le matériel propre, l'auteur a eu à sa disposition la collection d'Urédinées du distingué urédinologue Constantineanu. Il a eu de la sorte la possibilité de faire les rectifications là où cela était nécessaire.

Par le présent travail, qui fait partie de la monographie des Urédinées qu'il est en train de préparer, l'auteur croit avoir élucidé la situation d'un groupe critique d'espèces dont la connaissance présentait et présente encore beaucoup de difficultés.

L'oeuvre de l'urédinologue soviétique bien connu, Tranzschel (Conspectus Uredinalium U.R.S.S. 1939) (14), a été d'une grande utilité pour mener à bonne fin ce travail.

BIBLIOGRAFIE

1. Bubák F., *Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn.* Növ. Közl., VI, 1907.
2. Constantineanu I., *Urédinées de Roumanie.* Ann. Sc. Univ. Jassy, t. X, fasc. 3—4, 1920.
3. Fuss M., *Zur Kryptogamenflora Siebenbürgens.* Verh. u. Mittheil. d. siebenbürgischen Vereins f. Naturwiss. zu Hermannstadt, IV, 1853; VIII, 1857.

4. Fuss M., *Systematische Aufzählung der in Siebenbürgen angegebenen Cryptogamen.* Archiv d. Ver. f. siebenb. Landeskunde, Neue Folge XIV, Heft II, 1878.
5. Hazslinszky F., *Magyarhon üszögombái és ragyái.* Math. term. tud. Közl., XIV, 1877.
6. Linhart, *Fungi Hung.*, no. 221.
7. Moesz G., *Gombák a Székelyföldről.* A székely Nemz. Múz. Emlékkönyve, 1939.
8. Moesz G., *Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured.* in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 1940; XXXIV, 1941.
9. Petrescu C., *Contrib. Flore Myc. Roumanie.* Ann. Sc. Univ. Jassy, t. XII, fasc. 1—2, 1923.
10. Săvulescu Tr., *Contrib. nouvelle à la connaiss. des Urédinées de Roumanie.* In Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXII, no. 2, 1939.
11. Săvulescu Tr., *Matériaux pour la Flore des Urédinées de Roumanie.* Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 1944.
12. Săvulescu Tr., *Materiale pentru Flora Uredineelor din România.* Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 1, 1949.
13. Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, *Matériaux pour la Flore des Urédinées de Roumanie.* Anal. Acad. Rom., Seria III, t. XVII, Mem. 4, 1941.
14. Tranzschel W., *Conspectus Uredinalium U.R.S.S.*, 1939.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. 1, Nr. 1, 1951

DIAGNOZE DE PLANTE DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ, PUBLICATE ÎN BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ŞI AL MUZEULUI BOTANIC DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ (PRESCURTAT BGBC), DUPĂ 1 IANUARIE 1935, NUMAI ÎN LIMBA ROMÂNĂ

DE

E. POP

I

Diagnoses plantarum Reipublicae Popularis Romanicae, quae in Buletinul Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj (abbrev. BGBC.) post 1 Ianuarius 1935, solum in lingua romanica publicatae sunt.

Equisetum maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *genuinum* F. Wirtg. subf. *laxiramosum* E. Pop, nomen novum in haec publ., olim subf. *laxum* E. Pop in BGBC. XIII, 1—4 (1933) 79, non F. Wirtg. (1898).

Differt a typo caulibus tenuioribus (max. 5 mm crassis), usque ad 60 cm altis, laxe ramosis; internodii pauci, usque ad 8 cm longi, nodi cum vaginis viridibus, paucidentatis. Ramuli supra 15 cm longi, valde patentes.

Legit E. Pop ad margines rivulorum silvae Făget, prope oppid. Cluj, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. monstr. *annulatum* E. Pop in BGBC. XVI, 1—4 (1936) 3, tab. II et in haec publ.

Inter spicam et proximam vaginam duo annuli steriles. Etiam ad var. *minus* J. Lange et forma *humile* Milde occurrens.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi et prope oppid. Cluj, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *legitimum* F. Wirtg. monstr. *reflectum* E. Pop in BGBC XVI (1936) 3, fig. 5 et in haec publ.

Nonnulli caules spiciferi cum vaginis supremis reflectis, internodium inferum involventibus.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *legitimum* F. Wirtg. monstr. *supravaginatum* E. Pop in BGBC XVI (1936) 3, fig. 6, sine nomine sed cum descriptione romanica tantum et in haec publ.

Vagina suprema ad primum nodum infra spica, normaliter liberum, accrescens. Nodus proximus evaginatus. Specimen unicum.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. B. *minus* J. Lange a. *serolinum* (A. Br.) F. Wirtg. monstr. *pseudoverticillatum* E. Pop in BGBC XVI (1936) 6, fig. 8 et in haec publ. Differt a monstr. *verticillatum* F. Wirtg. cauli sub spica sine ramulis. In combinatione cum monstr. *proliferum* Milde et monstr. *annulatum* E. Pop.

Legit E. Pop in valle Valea Borcutului prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In Instituto Phytophysiologico Universitatis clusiensis conservatur.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr 1, 1951

DIAGNOZE DE PLANTE DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ, PUBLICATE NUMAI ÎN LIMBA MAGHIARĂ, ÎN OPERA «KOLOZSVÁR ÉS KÖRNYÉKÉNEK FLÓRÁJA 1941—44» (PRESCURTAT KV. FL) SAU ÎN ALTE LUCRĂRI

DE

ACADEMICIAN E. I. NYÁRÁDY

Diagnoses plantarum Reipublicae Popularis Romanicae, quae in opere Flora Claudiopolis (Cluj) et regionum eae adjacentium, 1941—44 (abbrev. Kv. fl.) seu in alios locos, solum in lingua hungarica publicatae sunt.

Sparganium erectum L. f. *simpliciforme* Nyár., Kv. fl. 45 et in haec publ.
A typo differt: ramis omnibus solum inflorescentiam fertilem unicam gerentibus.

Poa pratensis L. var. *angustifolia* (L.) Sm. f. oec. *viridis* Nyár., Kv fl. 68 et in haec publ.
Forma umbrosa, penite viridis.
Puccinellia transsilvanica (Schur) Jáv. f. *violacea* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.
Spiculis violaceis.
f. *variegata* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.
Spiculis violaceo-virideque variegatis.
f. *viridis* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.
Spiculis viridibus.
Festuca sulcata (Hack.) Nym. f. *subtriflora* Nyár. Kv. fl. 647 et in haec publ.
Spiculis ± 3—floris.
Festuca rubra L. ssp. *subheterophylla* Nyár. Kv. fl. 77, fig. 21, Nr. 9, 10 et in haec publ.
Caespitosa. Caulibus altis, foliis basalibus longis tenuibusve, caulinis longis, conspicue latis, heterophyllia conspicua. Ad F. heterophyllam Lam. similis, sed differt: ovarium apice glabrum, foliis basalibus quinque-angulosis, paulo crassioribus. Habitat: Claudiopolis, Mte Harghita, Moldavia.
× *Festuca biformis* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. = rubra× heterophylla. Planta elata, gracilis, caespitosa, foliis caulinis planis, latis, panicula magna et laxa, ovarium apice pilis 2—5 rigidibus distantibus, ideo F. heterophyllam valde similis. Cum spiculis crassioribus (oblongo-ovatis), defectu foliorum basalium longiorum tenuiumve, ad F. rubram admonet.

X *Festuca hoiensis* Prod. f. *genuina* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. = pratensis × rubra. Foliis basalibus numerosis, conduplicatis, 35—45 mm longis, 1—1,5 mm latis, valde conspicuis, gluma florifera longe aristata.

f. *Csűrösii* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. = pratensis > × rubra. Foliis basalibus planis, 2—4 mm latis, spiculis initio cylindricis, ad anthesim planis, bifarius, F. rubrae similibus. Gluma florifera breve aristata.

Festuca pratensis Huds. f. *typica* Hack. subf. *biramosa* Nyár. Kv.fl. 647 et in haec publ.

Ramis inflorescentiae geminatis, inferioribus interdum ternatis.

Bromus ereclus Huds. f. *latifolius* Nyár. Kv. fl. 83 et in haec publ. Foliis inferioribus 3—4 mm latis, caulinis 6—7,5 mm latis, planis, omnibus glabris, ramis paniculae longis (f. *planifolius* A. et G. habet etiam folia plana, sed haec angusta sunt).

Brachypodium silvaticum (Huds.) Beauv. f. *longispiculalum* Nyár. Kv. fl. 648 et in haec publ. Spiculis 4,5—6 cm longis, 15—20 — floris, arista gluma multo longior.

Carex lepidocarpa Tausch. f. *lalifrons* Nyár. Kv. fl. 103 et in haec publ. Foliis 3—5 mm latis.

Carex caespitosa L.f. *typica* Nyár. Culmis asperis et f. *levicaule* Nyár. Culmis levibus. Nyár. in Kv. fl. p. 96. et in haec publ.

Ornithogalum Gussonei Ten. f. *latifolium* Nyár. Kv. fl. 120 et in haec publ. Sine bulbillis, foliis 3—7 mm latis.

Colchicum autumnale L. ssp. *pannonicum* (Gris. et Sch.) f. *eu — pannonicum* Nyár. in Kv. fl. 113 et in haec publ. Sepalis 5—5,5 cm longis (exceptionaliter 4 vel 3 cm longis), ellipticis vel oblanceolatis, apice rotundatis vel obtusis.

Narcissus stellaris Haw. lus. *flavicans* Ujv. in Nyár. Kv. fl. 650 et in haec publ. A typo colore ochroleuco differt.

Populus canescens Sm. f. *házsongárdensis* Nyár. Kv. fl. 149 et in haec publ. Lamina 8—15 cm longa, 7—12 cm lata, lato ovata, base rotundata vel subcordata, apice obtuso-triangulata, latere 5—6 grossedentata, dentibus sublobiformibus rotundatisve; subtus ± glabrescentia. Arbor magna in horto botanico Univ. clusiensis. f. *apahidensis* Nyár. Kv. fl. 150. et in haec publ. Foliis ellipticis, latere 2—2 grossedentatis.

Populus alba L. f. *vulgata* Gomb. sf. *microphylla* Nyár. Kv. fl. 150 et in haec publ. Lamina 2—5 cm longa.

Salix cinerea L. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 152 et in haec publ. Foliis oblanceolatis vel obovato-lanceolatis.

Salix caprea L. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 152 et in haec publ. Foliis late-ellipticis in ambobus finibus acutis.

Salix rubens Schrank var. *viridis* Whlbg. f. *latifolia* Nyár. n. nud. Kv. fl. 154 et in haec publ. = alba × < fragilis f. latifolia Anderss. Folia conspicue lata.

Thesium Dollineri Murb. ssp. *typicum* Nyár. Kv. fl. (1942) 163 et in haec publ. Caulis adscendens vel procumbens. Bracteis solum paulo longioribus quam fructus. Frequens.

Rumex acetosa L. f. *porrectus* Nyár. Kv. fl. 165 et in haec publ. Folia basc sagittata, lobi sagittae attenuati, subtiliter longe porrecti, una cum petiolo nervisque breviter hirti.

Rumex erubescens Simk. f. *typicus* Nyár. Kv. fl. 169 et in haec publ. Laciniis 5—7 mm longis, 5—6 mm latis, versus basin dentatis, unicallosis cum callis inaequalibus.

Polygonum aviculare L. var. *condensatum* Becker f. *exaltatum* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Caulis 40—60 cm altus, erectus, folia floribus 1—2 × longiora.

f. *pungens* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Caulis ± procumbens vel pro parte adscendens, foliis lanceolatis, acutis, apicibus elongatis, rigidis.

f. *viarum* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Ut precedens, sed foliis ellipticis, obtusisve.

Polygonum patulum M. B. f. *multiflorum* Nyár. Kv. fl. 172 et in haec publ. Verticillis 3—5—floris, racemis crassis densiflorisve.

Transsilvania. Lacul Puturos inter pagos Cara et Apahida.

Chenopodium glaucum L. f. *angustatum* Nyár. Kv. fl. 181 et in haec publ. Caulibus erectis, foliis 2—6 mm latis, saepe lineari-lanceolatis.

Chenopodium tridentinum Murr. var. *typicum* Nyár. Kv. fl. 186 et in haec publ. Foliis inferioribus et mediis regulariter triangularibus, grosse et obtuse dentatis.

× *Chenopodium pseudostriatum* Zsch. var. *semilanceolatum* Nyár. = album v. lanceolatum × strictum, Kv. fl. 185 et in haec publ.

Planta alta, gracilis, ramis axillarum foliorum ± abortis, vel inferioribus desunt. Foliis elongato-lanceolatis, inferioribus obtusis, rubro marginatis.

Atriplex hastata L. var. *longicornis* Csűrös et Nyár. Kv. fl. 653, fig. 72 et in haec publ. Lobus hastae horizontaliter patens vel paulum arrectus, lanceolatus, subtiliter attenuatus.

var. *nitentiformis* Nyár. Kv. fl. 187 et in haec publ. Planta elata, foliis magnis, margine supra lobum hastae sinuato et longo grossedentatis (hastata × nitens?).

Atriplex oblongifolia W. et K. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 188 et in haec publ. Perigoniis (bracteis) fructiferis glabris edentatisve.

Holosteum umbellatum L. f. *subglabrum* Nyár. Kv. fl. 195 et in haec publ. Planta glabra, solum pedunculi glandulosi.

Dianthus Carthusianorum L. var. *eu-saxigenus* Nyár. in Kol. fl. p. 206 et in haec publ. Petalis parvis, caulibus multis, caespitosis, 20—30 cm altis, inflorescentiis 2—6 floris.

Dianthus glabriusculus (Kit.) Borb. f. *furcatus* Nyár. Kv. fl. 207 et in haec publ. Inflorescentia profunde ramificata (2—8 cm), interdum deorsum adhuc etiam ramis lateralibus.

f. *subcollinus* Nyár. Kv. fl. 207 et in haec publ. Lamina folii aspera, minute spinosa; caulis levis, rarissime subasper.

Caltha laeta Sch. N. Ky. f. *longirostre* Nyár. Kv. fl. 210 et in haec publ. Primi foliculi longiores quam 10 mm, rostrum gracile, 2 mm longius vel brevius.

Aconitum vulparia Rchb. f. *barbatum* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 137, Kv. fl. 215 et in haec publ. Indumentum floris abundentius, pilis

longis patentibus, qua de causa illud A. lasianthi nonnunquam aemulans; in parte interiore galeae barbata, pilis longis, luteis, galeam excedentibus.

f. *normalis* Nyár. Kv. fl. 215 et in haec publ. Galea cum pilis minimis crispulis adpressis, non barbata.

Ranunculus ficaria L. f. *typicus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138 et Kv. fl. 221, fig. 28, Nr. 1 et in haec publ. Axilis foliorum bulbiferis.

f. *ebulbillosus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 221 et in haec publ. Axillis foliorum ebulbiferis.

ssp. *calthaefolius* (Rchb.) B.N.S. f. *stipitatus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 222, fig. 28, Nr. 3 et in haec publ. Caulibus brevibus, columnariformibus, hujus apice folia et pedunculos gerentibus.

Ranunculus acer L. f. *stipitatus* Nyár. Kv. fl. 225, fig. 29, Nr. 3 et in haec publ. Lobus medius foliorum anguste stipitatum.

f. *reclangulus* Nyár. Kv. fl. 225, fig. 29, Nr. 6 et in haec publ. Margo loborum inferiorum petiolo perpendicularis, lobis divaricatis.

Ranunculus polyanthemos L. f. *adpressilaliseclus* Nyár. Kv. fl. 228 et in haec publ. Pilis caulium et petiolorum arcte adpressis, solum ipso ad petiolum pro parte adscendetibus.

x *Ranunculus malomvölgyensis* Nyár. in Bul. Grăd. Bot. Cl. (BGBC) (1936) 67, n. nud. in Sched. ad Fl. Rom. exs. Nr. 1463, Kv. fl. 229 et in haec publ. = bulbosus × polyanthemos. Pili *Ran. polyanthemi* rufescentes. rigidi, solidi, ± elastici, ipsum pedunculi folioque adpressi. Pili *Ran. bulbosi* albi, tenuissimi, fragiles, non elastici, ipsum pedunculi et margine foliorum atentia. Hybrida medium ita inter parentes.

Formae ad *R. auricomum* L. et ad *R. cassubicum* L. provenientes: f. *normalis* Nyár. Petalis, omnibus praesentibus; f. *imperfectus* Nyár. Petalis solum 1—3 praesentibus; f. *apetalus* Nyár. Petalis omnibus absotis. Kv. fl. 232 et in haec. publ.

Thalictrum lucidum L. f. *glabrostenophyllum* Nyár. f. *hirtostenophyllum* Nyár. f. *Scopolii-nigrescens* Nyár. f. *Candollei-nigrescens* Nyár. Kv. fl. 234—235 et in haec publ. Ob situationem systematicam et proprietates harum formarum, vide figuram Nr. 36, l. c., p. 234, ubi linea hirsuta plantam cum folio ± pubescentes refert.

Thalictrum minus L. var. *multiparlitum* Nyár. Kv. fl. 236 et in haec publ. Foliola foliorum medium (8) 10 (12) mm longa, dentibus profunde incisis; planta glauca.

var. *glauco-ambigens* Nyár. Kv. fl. 236 et in haec publ. Ut praecedens, sed dentibus cuspidatis, apice porrectis.

var. *majoriforme* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Foliola foliorum medium (13) 15 (18) mm longa, dentibus abtusis; planta lacte viridis.

var. *glauco-majus* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Ut praecedens, sed planta glauca.

Thalictrum simplex L. var. *anguslum* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Folia foliorum medium 15—25 mm longa et 2—5 mm lata; planta viridis.

f. *glaucinum* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Foliola foliorum medium 6—18 mm lata, 15—25 mm longa; planta viridis.

f. *caesium* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Ut var. normale, sed valde glauca.

Adonis volgensis Stev. f. *pilosa* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 240. et in haec publ. Caulibus et foliis subtus ± pilosis.

f. *subglabra* Nyár. Kv. fl. 240 et in haec publ. Caulis et folia subtus hic-illic pilis dissitis.

f. *glaberrima* Nyár. Kv. fl. 240 et in haec publ. Tota planta glabra.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medic f. *laticarpa* Nyár. Kv. fl. 253 et in haec publ. Silicula aequilonga ut lata (5 × 5 mm), apice rotundato-angulata, vix emarginata, lateribus convexis, base valde obtusa.

Erysimum pannonicum Cr. f. *macrum* Nyár. Kv. fl. 261 et in haec publ. Forma gracilis, tenuicaulis, angustifoliaque.

Brassica elongata Ehrh. f. *gigantea* Nyár. Kv. fl. 264 et in haec. publ. Elata, extensa, folia magna, profunde laciniata, lacinia 4 — 6 cm longa, 2—3,5 cm lata.

Cardaminopsis arenosa (L.) Hay. var. *segetalis* (Schur), f. *basiramosa* Nyár. Kv. fl. 267 et in haec publ. E base valde ramosa.

Pyrus communis L. var. *pyraster* L. f. *elongata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv. fl. 273 et in haec publ. Foliis 1,5 — 2 × longior ut latis, basin versus ± attenuatis.

f. *typica* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv fl. 273 et in haec publ. Foliis orbiculatis cordatisve, fructus sphaericus, diam. minor ut 1 cm.

f. *majoricarpa* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv. fl. 273 et in haec publ. Ut f. typica, sed fructus ± elongatus, diam. major ut 1 cm.

x. *Rubus agrestis* W. et K. = *caesius* × *tomentosus* var. *aszuensis* Nyár, Kv. fl. 276 et in haec publ. Foliis majoribus supra glabris vel glabrescentibus, subtus solum juvenile cinereis, inferioribus viridibus sparse pilosis, glandulae abundentiores.

Rubus rivularis Müll. et Wirtg. f. *grandibracteosus* Nyár. Kv. fl. 279 et in haec publ. Rami floriferi bractaeis magnis usque ad apicem inflorescentiae praeditis; pedunculi aegre petiolis bractaearum longiores.

Potentilla reptans L. f. *grandiflora* Nyár. Kv. fl. 281 et in heac publ. Floribus diam. saepe ultra 20 mm latis, laciniae calycis 10 —12 mm longae.

Rosa gallica L. f. *fejérdensis* Nyár. Kv. fl. 292 et in haec publ. Pedunculi cum setis vel glandulis stipitatis, imo caulis ± curvatis obtecti, foliola utrinque glabra, biserrata, dentibus glandulosis.

Prunus spinosa L. var. *lombensis* Nyár. Kv. fl. 303 et in haec publ. Folia juvenilia, una cum nervo glabra, viridia, nitentes, etiam pedunculi glabri.

var. *dasyphylla* Schur. f. *subdasyphylla* Nyár. Kv. fl. 303 et in haec publ. Nervo medio persistente, cinereo-pubescente, nervis secundariis paulo pubescentibus, demum ± calvescentibus.

Prunus fruticans f. *cordata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 141 (sub f. Pruni macrocarpae), Kv. fl. 304 et in haec publ. Foliis ad basin ± late rotundatis vel cordatis.

f. *cuneata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 141 (sub f. cuneata Pruni macrocarpae), Kv. fl. 304 et in haec publ. Foliis ad basin elongatis cuneiformibusve.

Prunus fruticosa Pall. f. *arborescens* Nyár. Kv. fl. 304 et in haec publ. Frutex maximus, usque ad 3—4 m altus.

Genista elata (Mnch.) Wend. var. *eu-elata* Nyár. Kv. fl. 308 et in haec publ. Caulibus ad partem inferiorem glabris, foliis glabris, solum margine et ad nervos pubescentibus.

f. *subnilens* Nyár. Kv. fl. 308 et in haec publ. Foliis caulium principalium magnis, late ellipticis, 40—60 mm longis, 15—20 mm latis, ad Genistam Mayeri similibus.

Cytisus albus Hacq. f. *subcapitatus* Nyár. Kv. fl. 309 et in haec publ. Pubescentia ramorum longa ± laxa pro parte erecta vel adpressa.

Cytisus leucotrichus Schur. ssp. *semielongatus* Nyár. Kv. fl. 309 et in haec publ. Pili ramorum juvenium decumbentes, illi ramorum veterum ± distantes.

Trifolium hybridum L. f. *anomalum* Nyár. Kv. fl. 317 et in haec publ. Pedunculis longis, tubo calycis 5—8 × longioribus, igitur inflorescentia umbellam laxam format. Color florum vulgaris, sed floribus parvis, 4—5 mm longis (ad typicum 7—8 mm longis).

Trifolium pratense L. f. *kleistogamum* Nyár. Kv. fl. 319 et in haec publ. Pedunculis brevibus, corolla brevior ut dentes calycis, nam pars inferior corollae corrugata (ad f. typicum corolla 2 × longior ut dentes calycis). Stylus longus, stigma inter antheras absconditum.

monstr. *curvistylum* Nyár. Kv. fl. 319 et in haec publ. Pedunculus longus, corolla multo brevior ut dentes calycis sed non corrugata. Dentes calycis valde elongati, basin versus latescenti. Ovarium longe stipitatum Stylus longus, stigma proeminens versus stamines involutant.

Trifolium medium L. f. *miniatum* Nyár. et Ujv. Kv. fl. 660 et in haec publ. Planta 8—15 cm alta, valde flexuosa, ramis saepe decumbentibus. Foliis copiosis, parvis, foliolis lanceolato-ellipticis, 10—20 mm longis, 7—8 mm latis, breve petiolatis, stipulis anguste lanceolatis. Inflorescentia minor ut typi.

Trifolium alpestre L. f. *cylindricum* Nyár. Kv. fl. 320 et in haec publ. Inflorescentia cylindrica, circa 4 cm longa.

Anthyllis polyphylla W. et K. f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 321 et in haec publ. Caulis e base longe ramosus, foliis caulinis omnibus ramiferis.

Lathyrus pallescens (M.B.) C. Koch f. *nudus* Nyár. Kv. fl. 333 et in haec publ. Planta glabra vel fere glabra.

Geranium sanguineum L. f. *biflorum* Nyár. Kv. fl. 337 et in haec publ. Pedunculis bifloris, floribus minoribus, 10—12 mm latis.

Geranium silvaticum L. f. *perglandulosum* Nyár. Kv. fl. 338 et in haec publ. Internodiis inferioribus, nec - non petiolis foliorum basalium glandulosis.

Linum flavum L. f. *anguslifolium* Jáv. sf. *degeneratum* Nyár. Kv. fl. 341 et in haec publ. Caulis debilis, inflorescentia 2—10 — flora.

Euphorbia virgata W. et K. f. *latibasis* Nyár. Kv. fl. 352 et in haec publ. Folia caulina lata, ovato-lanceolata.

f. *serolina* Nyár. Kv. fl. 352 et in haec publ. Folia caulina lata, 7—17 mm lata, vix longior ut 7 cm. Innovationes axillae foliorum longi, saltem e medio caulis longe fiunt.

Rhamnus baphicoccus Rothm. f. *typicus* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis subtus et turionibus ± glabris.

f. *subpubescens* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis subtus pubescentibus, supra glabris.

f. *valdepubens* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis utrinque pubescentibus.

Tilia platyphyllos Scop. f. *papilionis* Nyár. Kv. fl. 360 et in haec publ. Bracteis conspicue latis, proportionaliter brevibus, abrupte fere cordato-attenuatis, apicibus rotundatis, latissimis.

Viola Bielziana Schur. var. *perrobusta* Borb. f. *minor* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Planta solum 10—20 cm alta, magis virgulta.

f. *minor* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Planta 10—20 cm solum alta, potius caespitosa.

f. *speciosa* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Corolla conspicue magna, 3—4 cm longa.

Viola luteola (Schur.) Gáy. f. *mutabilis* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Petalis superioribus florum nonnullarum violaceo conturbantibus.

Viola saxatilis Schm. f. *turbulenta* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Floribus nonnullis violaceo conturbantibus.

var. *pseudo-Bielziana* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Foliis inferioribus et mediis magnis, lato cordato-ovatis.

f. *tricoloriflora* Nyár. Kv. fl. 377 et in haec publ. Floribus violaceo-conturbantibus vel floribus pro parte luteis, pro parte violaceis.

var. *chrysospleniifolia* A. Richt. in Herb. ex. Nyár. Kv. fl. 377 et in haec publ. Foliis inferioribus orbicularibus vel reniformibus ad Chrysosplenium alternifolium similibus. Spelunca Lucia prope pag. Câmpeni (distr. Turda).

Viola arvensis Murr var. banatica (Kit.) f. *eu-banatica* Nyár. Kv. fl. 378 et in haec publ. Annuus vel biennis (eventualiter multiennis). Caulibus altis adscendentibus, internodia folio vix longiores.

sf. *rotundifolia* Nyár. Kv. fl. 378 et in haec publ. Foliis inferioribus latis cordatisve, ± rotundatis.

Circaea lutetiana L. f. *pubescens* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Pubescens, pilis brevis adpresse-crispulis.

f. *hirsuta* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Hirsuta, pilis longis, squarroso patentibus.

Epilobium parviflorum Schreb. f. *typicum* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Foliis supra viridibus, pauce pubescentibus.

f. *alternum* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Foliis omnibus alternantibus.

f. *viride* Nyár. Kv. fl. 663 et in haec publ. Foliis utrimque viridibus, pauce pubescentibus.

Chaerophyllum bulbosum L. f. *morgoense* Nyár. Kv. fl. 391 et in haec publ. Caulibus inferioribus dense, superioribus usque ad umbellas disperse hispidis, sub nodo vix turgidis. Involucellum ovatum vel oblongo-ovatum breve cuspidatum, stylus brevis vix 1/4 mm longus, erectus.

Lysimachia vulgaris L. f. *subrotundifolia* Nyár. Kv. fl. 409 et in haec publ. Foliis latis, apicibus obtusis.

Symphytum tuberosum L. ssp. *foliosum* (Rehm.) f. *brevilaciniatum* Nyár. Kv. fl. 422 et in haec publ. Calyx brevior, usque ad medium tubi corollae porrigens.

Sideritis montana L. f. *bracteata* Nyár. Kv. fl. 434 et in haec publ. Bracteae conspicuae, usque ad apicem caulis 2—3 × longior ut calyces.

Glechoma hederacea L. f. *villosa* Koch sf. *femina* Nyár. Kv. fl. 436 et in haec publ. Staminibus degeneratis, floribus solum 6—8 mm longis.

f. *hirto-major* Nyár. Kv. fl. 436 et in haec publ. Ad. f. villosam similis, sed in omnibus partibus majoribus.

Galeopsis tetrahit L. f. *apricorum* Nyár. Kv. fl. 439 et in haec publ. Planta 10—15 cm alta, eramosa, ad apicem caulis 1—2 verticillata.

Thymus glabrescens Willd. f. *claudiopolitanus* Nyár. Kv. fl. 449 et in haec publ. Foliis 10—13 mm longis, 4—6 mm latis, pilis caulium retrorsis, brevibus, aequaliter distributis, caulibus adscendentibus.

Thymus brachyphyllus Opiz f. *angustissimus* Borb. sf. *rosulatus* Nyár. Kv. fl. 451 et in haec publ. Foliis basalibus turionum rosulatis.

Mentha longifolia (L.) Nath. var. *subincana* (H.Br.) Trtm. f. *reducta* Nyár. Kv. fl. 462 et in haec publ. Folia solum 10—12 mm lata.

var. *rectifolia* Nyár. Kv. fl. 462 et in haec publ. E sectio « Molles » (25) 30—50 cm alta, folia $2^1/_3 \times$ longior ut lata, 40 mm longa, 17 mm lata, spica compacta. (A M. acuminata Top. cum foliis obtusis non conduplicatis et non reflexis differt. A M. densicapilla Briq. foliis brevioribus differt).

x. *Linaria Kocianovichii* Aschers. f. *scopaeformis* Nyár. Kv. fl. 471 et in haec publ. Robusta, caulis sub medio ramosus, ramis copiosis scopaeformibus.

Veronica teucrium L. f. *elongata* Nyár. Kv. fl. 477 et in haec publ. Folia 2,5 — 3,5 × longior ut lata (ad typum tantum 1,5 — 2,5 × longior ut lata).

x. *Veronica decipiens* Nyár. Kv. fl. 478 et in gaec publ. = orchidea × spicata. Media inter parentes. Lacinia corollae modice elongata, pro parte plana, altera ± contorta.

Euphrasia ericetorum Jord. f. *erecta* Nyár. Kv. fl. 484 et in haec publ. Caulibus rectis, vix arcuatis, filiformibus, eramosis, raro 1—2 ramis praesentibus, ± rigidis, erectis.

f. *serpens* Nyár. Kv. fl. 484 et in haec publ. Ut praecedens, sed caulibus 35—50 cm longis, foliosis flexuosisve.

Plantago lanceolata L. monstr. *bracteomania* Nyár. Kv. fl. 494 et in haec publ. Bracteis inflorescentiae viridibus, 5—12 cm longis, floribus longissime pedunculatis.

Galium pseudorubioides Schur. f. *verum* Nyár. Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale < rubioides.

f. *medium* Nyár. Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale — rubioides.

f. *anguslatum* Nyár Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale > rubioides.

Scabiosa banatica W. et K. var. *ciliata* Nyár. Kv. fl. 511 et in haec publ. Foliola involucri pilosa.

Adenophora liliifolia (L.) Bess. f. *lancifolia* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia latissima lanceolata, elongata, maxime 1,5 cm lata, anguste acuminata, saepe utrimque attenuata, margine mite convexa.

f. *decipiens* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia quae latissima, late-lanceolata, fere oblongo-ovata, ultra 1,5 cm lata, versus basin cuneato-attenuata, interdum fere petiolata.

sf. *hirsuta* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia supra hirsuta.

sf. *patens* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Ramis valde patentibus (sub angulo 40—60°), foliis argute serratis.

Campanula glomerata L. f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 515 et in haec publ. Caulibus versus apicem ramosis.

f. *composita* Nyár. Kv. fl. 515 et in haec publ. Foliis ad medium caulis congregatis, nonnunquam fere sub rosetam formantibus sursum, versus abrupte descrescentibus, floribus in capitula multa (ultra 10—) congestis.

f. *cordifolia* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. (= f. subcordata Beck. pr. p.). Foliis aequaliter distributis, capitulis paucis, folia superiora non conspicue lata, summum versus lente descrescentia, inferiora cordata.

f. *elliptica* (Kit.) Koch subf. *typica* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. Ut praecedens, sed folia inferiora base rotundata vel in petiolo brevissime contracta, capitulis 1—2 (3).

f. *aberrans* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. Ut typus sed capitula ultra 3.

Campanula rotundifolia L. f. *basifoliata* Nyár. Kv. fl. 518 et in haec publ. Folia basalia cordata, ad anthesim adsunt, in folia caulinia inferiora saepe transeuntia.

var. *typica* Hruby f. *serratilancea* Nyár. Kv. fl. 519 et in haec publ. Folia caulina inferiora petiolata, 2—5 mm lata, argute rariter dentata.

Gnaphalium uliginosum L. f. *strictum* Nyár. Kv. fl. 528 et in haec publ. Caulis strictus erectusve, ramis debilibus, brevibus suberectisve.

Achillea pannonica Scheele f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Caulis fere ex omnibus axillis foliorum, ramosus.

f. *subsetacea* Nyár. Kv. fl. 538 et in haec publ. = pannonica ≷ setacea. Planta ± media inter parentes.

Achillea collina Becker f. *luxurians* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Caulis e medio vel inferior ramosus.

Achillea millefolium L. f. *latirachis* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Rachis foliorum latior, secus ut typus, floribus albis.

Matricaria inodora L. f. *bicostata* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Acheneis ± alato-bicostatis.

Chrysanthemum leucanthemum L. var. *lanceolatum* (Pers.) Beck. f. *grossidentatum* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Basis foliorum grosse dentata.

var. *typicum* Beck. f. *simplex* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Folia aequaliter dentata, basi sine dentibus distinctis.

f. *subheterophyllum* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Foliis longe dentatis, dentibus inferioribus longior ut basis folii.

Chrysanthemum corymbosum L. f. *abortum* Nyár. Kv. fl. 540 et in haec publ. Inflorescentia unicapitulata, capitulis ceteris abortis (f. oligocephalum Rother?).

Senecio umbrosus W. et K. f. *transiens* Nyár. Kv. fl. 547 et in haec publ. Floribus radiantibus 8, caulis ± hirsutis, foliis subtus ± levibus, nervo medio interdum scabro.

Jurinea mollis (Torn.) Rchb. f. *parcelomentosa* Nyár. Kv. fl. 551 et in haec publ. Indumentum lanuginosum calathidii parcius.

f. *latisecta* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Segmenta folii 4—10 mm lata, marginibus planis.

Jurinea Simonkaiana Nyár. Syn. J. cyanoides Schur. non Rchb., J. transsilvanica Simk. non Spreng. nec Schur, Kv. fl. 552 et in haec publ.

Involucrum glabrum, viride vel ± purpureum, lana arachnoidea involucri destituta vel perpauca.

var. *major* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Calathidia magnitudine media, 3,5 — 4 cm lata.

f. *latisecta* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Segmenta folii 3—10 mm lata, rariora.

f. *integrifolia* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Foliis integris tantum.

f. *heterophylla* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Foliis integris sectisque.

x *Centaurea szovalensis* Nyár. Kv. fl. 578 et in haec publ. = *melanocalathia* × *nigrescens*. Similis ad *C. bükkensem* Nyár. sed differt per appendices multo minores, rarescentes et ad partem inferiorem ± laminiforme dilatatos, ornatus comae alabastri brevis vel desunt. Paulo etiam hybridam *C. jacea* × *nigrescens* similis, sed color appendicium nigrior, processus validior, saepe curvatus.

x *Centaurea Prodanii* Wagn. f. *subindurata* Nyár. Kv. fl. 581 et in haec publ. Centaureae induratae valde similis, sed per capitulum maiorem et comam densiorem nigrioremve, ad. *Centauream austriacam* admonet.

x *Centaurea flavida* Nyár. Kv. fl. 585 et in haec publ. = *pannonica* × *pugioniformis*. Involucris dilute flavescentibus vel albo-brunneis, foliis ± tomentosis, ramis gracilibus elongatisve. A *C. sub-Fleischeri* per anthodia dilutiora, ramos graciliores et folia ± angustiora differt.

Hypochoeris maculata L. f. *runcinata* Nyár. Kv. fl. 589 et in haec publ. Folia sinuato grosse dentata, dentes 3—8 mm longi.

Leontodon autumnalis L. f. *laciniosus* Nyár. Kv. fl. 590 et in haec publ. Foliis simpliciter pinnatis, laciniis 20—40 mm longis.

var. *pratensis* (Less.) Koch f. *transiens* Nyár. Kv. fl. 590 et in haec publ. Pubescentia anthodii paupera.

Leontodon hispidus L. f. *lobatus* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Foliis lobatis.

f. *pinnatipartitus* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec. publ. Foliis inciso-lobatis.

f. *variifolius* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Foliis mixtis, dentatis, lobatis et incisis.

sf. oec. *debilis* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Planta parva, 5—10 cm alta.

Picris hieracioides L. ssp. *eu-hieracioides* Hay var. *umbellata* (Schrank) Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Foliis angustis, 1—2 cm latis. Inflorescentia ad apicem caulis umbellifera, caulis infra umbellam foliosus vel solum brevissime ramosus.

var. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Umbella indeterminata, caulis infra umbella ramosus.

f. *euramosa* Nyár. Kv. fl. 592. et in haec publ. Ramis longis.

f. *racemosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Ramis brevibus, racemiforme dispositis.

f. *asetosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Involucrum ± glabrum vel pubescens, non setosum.

var. *foliosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Foliis usque ad medium caulis, 3—4 cm latis, summum gradatim descrescentibus, basi cordatis, utrimque setosis, pedunculis squamisque saepe pubescentibus.

Hieracium Hoppeanum Schult. f. *obovalum* Nyár. Kv. fl. 604 et in haec publ. A var. *leucolepioides* Deg. et Zahn differt: folia obovata vel lato obelliptica.

Hieracium aurantiacum L. var. *subkajanense* Zahn f. *albipilum* Nyár. Kv. fl. 606 et in haec publ. Pilis caulis et saepe etiam anthodii incoloribus.

var. *carpathicola.* N. P. f. *dilutipilum* Nyár. Kv. fl. 607 et in haec publ. Pilis una cum base, albis vel ochroleucis.

Hieracium auricula Lam. et DC. var. *albisquamosum* Nyár. Kv. fl. 608 et in haec publ. Involucrum dilutum, squamae intimae penite albae, extremae late albo-marginatae, solum dorso cum linia obscura, angusta.

Hieracium longiscapum Boiss. var. *Csalói* N. P. f. *falsauricula* Nyár. Kv. fl. 610 et in haec publ. Planta 1—3 (4) capitulis, foliis minoribus H. auriculae similibus.

Hieracium Körnickeanum N. P. var. *hypochoerifolium* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Folia basalia sessilia, usque ad basin late alata, elliptico-lanceolata, praecipue subtus satis copiose hirsuta, inflorescentia laxa, 2—9 cephala.

f. *stolonicaule* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Stolonibus adscendentibus floriferibusve.

var. *denigratum* N. P. f. *paucicapitulum* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Inflorescentia solum 2—4 capitula.

var. *abortistolonum* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Estoloniferum vel stolo 1—2 cm longus, capitulis 6—8 degeneratis debilibusve.

Hieracium gyaluense Nyár. Kv. fl. 612 et in haec publ. = *auricula — auriculoides* = *H. occidentale* Nyár. in Acta pro Fauna et Flora Universali Seria II. vol. III (1940) 14, cum diagn. latina.

Hieracium Bauhini Bess. var. *bükkense* Nyár. Kv. fl. 612 et in haec publ. Planta ad 84 cm altum, foliis longis, latis, oblanceolatis. Caulibus e base usque ad inflorescentiam ramosis, ramis stoloniformibus.

var. *thaumasiiforme* Zahn f. *pauciglandulum* Nyár. Kv. fl. 615 et in haec publ. Involucrum fere eglandulosum (ad f. typicum ± abunde pilosum).

Hieracium auriculoides Láng var. *paniculosum* Nyár. Kv. fl. 616 et in haec publ. Capitulis 40—50, panicula laxa cum ramis remotis.

var. *pseudotanythrix* Zahn f. *reductum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Ab var. pseudotanythrix solum per ± 12 capitula differt.

f. *sursumglabrum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Caulis sursum glabrescens, folia lata, abunde setosa, nervo medio subtus sine pili stellati.

var. *stoloniferum* Bess. f. *oligocephalum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Inflorescentia 5—10 cephala.

var. *lapathum* Nyár. Kv. fl. 618 et in haec publ. Folia lata, oblanceolata, 15—18 mm lata, spathulata, satis abundante setosa (setis 5—6 mm longis), inflorescentia 15—17 cephala. Ab var. *turrilaccnse* foliis latioribus, setis abundentioribus et brevibus discrepat.

Hieracium cymosum L. var. *cymigerum* (Rchb.) N. P. f. *genuina* (N. P.) subf. *subeglandulosum* Nyár. Kv. fl. 619 et in haec publ. Ad *H. Vaillantii* affine. Pili glandulosi in pedunculis et ramis ± deficientes.

var. *ramosum* Nyár. Kv. fl. 619 et in haec publ. Inflorescentia paniculato-umbellata, rami inferiori profundiore oriuntes.

Hieracium Tauschii Zahn var. *pseudo-Tauschii* Zahn f. *kolozsvárience* Nyár. Kv. fl. 620 et in haec publ. Caulis principalis maxime 8 dm alta, cum 40 calathidiis.

Hieracium brachiatum Bertol. var. *ursulae* Kov. et Zahn f. *ursulaeforme* Nyár. Kv. fl. 623 et in haec publ. Caulis ± alta ramificatus.

Hieracium leptophylon N. P. var. *arcanum* Nyár. Kv. fl. 624 et in haec publ. Ramus inferior sub medio caulis exiens; caulis et stolones pilis longis sat crebris griseo-tomentosi; folia multo angusta atque acuminata.

var. *spathulatum* Nyár. et Ujv. Kv. fl. 624 et in haec publ. Folia basilaria oblanceolata, obtusa vel rotundata, akladium 4—15 mm longum, 3—6 cephala.

var. *atriceps* N. P. f. *albipilum* Nyár. Kv. fl. 624 et in haec publ. Pilis albis vel dilutis.

Hieracium caesium Fr. var. *laeticolor* (Almq.) Zahn f. *sublobatum* Nyár. Kv. fl. 631 et in haec publ. Folia caulina late ovata, inaequaliter fere lobato-dentata.

Hieracium umbellatum L. var. *normale* Zahn f. *racemiflorum* Nyár. Kv. fl. 637 et in haec publ. Inflorescentia valde elongata, densa, cylindrica, racemosa, ramis aequalis, 3—7 cm longis.

FORME NOI

Formae novae

Betula verrucosa Ehrh. f. *ovata* Nyár. f. nova. Folia exacte ovata (nec deltoidea, nec rhomboidea), aequaliter dentata.

Habitat Transsilvania. In locis paludosis turfaceisve, ad lacum Sălicea pr. oppid. Cluj. (Herb. Mus. Cluj).

f. *Coziae* Nyár. f. nova. Folia 2,5 — 4 cm longa, ± orbicularia, nervis secundariis 4 paribus. Muntenia: In regione montana et subalpina montis Cozia (1300 m). Transsilvania: In turfaceis Luci montibus Harghita (1079 m). (Herb. Mus. Cluj).

Alnus incana (L.) Mnch.

var. *somesensis* Prod. var. nova in haec publ. cum synonymo f. *macrocarpa* in Herb. Prod. et in Anal. Facult. Agron. Cluj (1948) 3, n. nud.

Folia ovata, acuta vel breviter acuminata, argute duplicato-serrata, subtus glauca pubescentia. Amenta fructifera adulta 25 mm longa, matura (siccata) 20 mm longa et 10 mm diam.

Habitat. Cluj, in loco «Canalul Someşului Mic» dicto. Legit 21. IV. 1921. (Herb. Prod. Cluj).

ssp. *genuina* Nyár. ssp. nova in haec publ. Fructus adultus 10—15 mm longus, 7—12 mm diam.

Transsilvania. Frequens.

ssp. *strobilacea* Ghişa et Nyár. ssp. nova in haec publ. Fructus adultus, magnus, late-ellipsoidalis, 24 mm longus, 18 mm diam. — Transsilvania: Rogojel sub Monte Vlădeasa in reg. Cluj. (Herb. Mus. Cluj).

A. viridis (Chaix) Lam. et DC. var. *cordifolia* Zap.

f. *dacica* Ţopa. f. nova inhaec publ. Foliis 4,5—6 cm longis, 4—5,5 cm latis, accurate cordatis. Habitat Transsilvania: Mtibus Retezat, ad lacum Gemenea et vallem Pişăturile. — Muntenia: Monte Cozia. — Bucovina: Mte Rarău.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr. 1, 1951

DESVOLTAREA FILOGENETICĂ A SUBFAMILIILOR DE *CHRYSOMELIDAE* PE BAZA STUDIULUI COMPARATIV AL NERVATURII ARIPELOR

DE

O. MARCU

Comunicare prezentată de V. RADU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 19 Ianuarie 1951.

Sistemul familiei *Chrysomelidae* a fost încercat în parte de Latreille, Duméril, Illiger şi Spinola, făcut însă abia de Lacordaire şi stabilit definitiv de către Chapuis[1]). In urma rezultatelor obţinute, această familie de coleoptere a fost împărţită în următoarele subfamilii:

1. *Criocerinae (Eupodes, Eupoda).*
2. *Clytrinae (Lamprosoma).*
3. *Chrysomelinae (Cyclica).*
4. *Cassidinae (Cryptostoma).*

Până în prezent se ştie că această familie de coleoptere îşi are obârşia în strămoşi comuni cu Cerambycidae. Această legătură de rubedenie a fost arătată încă de către Roger[2]), care bazat pe studiul comparativ al nervaturii aripelor, derivă aceste două familii din aceeaşi rădăcină comună şi acestei păreri s'au asociat şi toţi ceilalţi cercetători de mai târziu, care pe baza studiilor comparative ale altor caractere ajung la acelaşi rezultat[3]). Verhoeff numeşte aceşti strămoşi comuni ambelor familii *Cerambo-Chrysomeloidea.* Dacă prin studiile comparative ale nervaturii aripelor, s'a căutat să se stabilească legătura filogenetică a acestei familii cu altele, nu s'a arătat în niciuna din lucrări cum s'a desvoltat aripa în

---

[1]) Chapuis I., *Genera des Coleopt.*, X, XI.

[2]) Roger O., *Das Flügelgeäder der Käfer. Zugleich ein fragmentarer Versuch zur Auffassung der Käfer im Sinne der Deszendenztheorie.* Erlangen, 1875.

[3]) Verhoeff C., *Vergleichende Untersuchung über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren, ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Verwandschaft derselben.* Deutsche Ent. Zeitschrift, 1893.

Saalas U., *Über das Flügelgeäder u. die phylogenetische Entwicklung der Cerambyciden.* Ann. Zoolog. Vanamo 4, 1936.

Marcu O., *Die phylogenetische Entwicklung der Cerambyciden auf Grund vergleichender Untersuchungen der Stridulationsorgane.* Bul. Fac. St. Cernăuţi, 1938.

cuprinsul familiei şi nici în ce direcţie s'a efectuat această desvoltare [1]). Lucrarea de faţă caută să arate în linii generale acest lucru.

Primitivitatea unei aripe este exprimată prin ramificările mai abundente ale nervurilor, prin lungimea lor, cât şi prin mărimea câmpului apical, bineînţeles la o aripă normal desvoltată. Dacă se compară nervatura aripelor celor patru subfamilii ale Chrysomelidelor între ele se constată, fără nicio greutate, două direcţii de desvoltare deosebite. Intr'o direcţie s'a desvoltat aripa dela subfamilia *Criocerinae*, (fig. 1) în alta, aceea a celorlalte subfamilii, *Clytrinae*, *Chrysomelinae* şi *Cassidinae* (fig. 2).

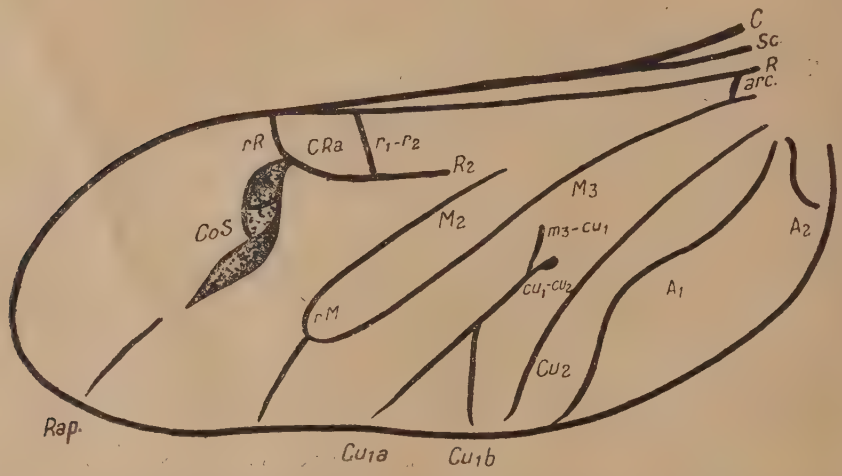


Fig. 1. — Aripa dela *Sagra femorata*. C = Costa, Sc = Subcosta, R = Radius, R_2 = Radius$_2$, M_2 = Mediana$_2$, M_3 = Mediana$_3$, CoS = Cordeaua chitinoasă în formă de S; Rap. = Raza posterioară; Cu_{1a} — Cu_{1b} = Trunchiul cubital secundar cu ramurile Cu_{1a} şi Cu_{1b}. Cu_2 = Trunchiul cubital principal, A_1 = Anala$_1$; A_2 = Anala$_2$, arc. = Arcuius; CR_a = Celula radială.

Nu se poate însă stabili care din aceste două forme este mai primitivă. Atât la una, cât şi la cealaltă, nervatura prezintă caractere primitive, ceea ce ne îndreptăţeşte să afirmăm că ambele s'au desvoltat dintr'o formă comună şi au plecat de aici în direcţii deosebite, păstrându-se la fiecare din cele două forme, caractere primitive diferite.

Forma cea mai primitivă de aripă dintre *Criocerinae* o întâlnim la tribul *Sagrini*. Caracteristic pentru aripa acestui grup este scurtimea câmpului apical. El ajunge aici abia la o treime din lungimea aripelor,

[1]) Kempers B. W. J. K., *Abbildungen von Flügelgeädern der Coleopteren*. Entom Mitt., XII, 1923.

Kempers B. W. J. K., *Das Flügelgeäder der Käfer*., Entom. Mitt., XIII, Nr. 2/3, 1924.

Reinhardt A. N., *Coleoptera în Indicele insectelor zonei europene a U.R.S.S.-ului*. Moscova-Leningrad, 1948, p. 296—301.

pe când la alte triburi *(Donacini, Orsodacnini, Zougophorini, Criocerini)* este mai mare.

Primele nervuri principale, Costa, Subcosta și Radius (C., Sc., R.) sunt asemănătoare celor dela *Cerambycidae*. Celula radială este bine desvoltată. E foarte greu de stabilit dacă acea rămășiță de nervură îndreptată dela unghiul intern de jos al celulei radiale către baza aripei este restul unei nervuri longitudinale (R_2) sau al unei nervuri transversale. După poziția ce o are, pare a fi o nervură longitudinală pe cale de regres, și faptul că acest rest este aici relativ lung, denotă o stare mai primitivă. La fel se prezintă și ramura retrogradă ($rM+M_2$) a Medianei. Ea este foarte lungă în comparație cu a celorlalte *Chrysomelidae*, ceea ce ne arată de asemenea o stare primitivă. Această ramură desprinsă la bază de

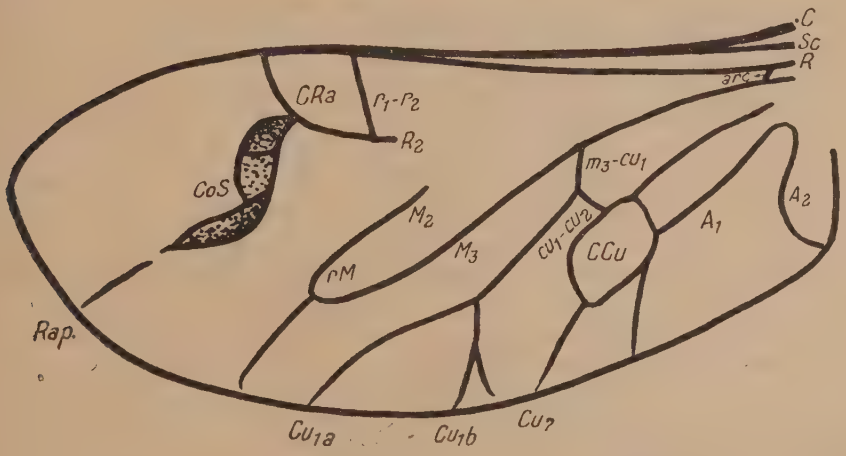


Fig. 2. — Aripa dela *Chrysochares asiatica*. CCu = Celula cubitală.

Mediană (M_3) a intrat, la partea apicală, din nou în legătură cu ea prin intermediul unei nervuri transversale. Nervura radială posterioară (Ra.p.) din câmpul apical, considerată ca un capăt al Medianei 2 (M_2) desprins la locul de îndoire a aripei, este bine desvoltată. Cu privire la ramura principală a Medianei (M_3) nu e nimic de remarcat afară de faptul că nervura transversală care leagă M_3 cu R, așa numitul « *arculus* », este, ca și la toate celelalte forme, foarte bine desvoltat. Trunchiul principal al Cubitusului (Cu_2) este legat la baza aripei cu Mediana (M_3) printr'o nervură transversală. El e puternic, simplu, neramificat, din care cauză nu găsim nici urme ale unei celule cubitale. Trunchiul secundar dela Cubitus (Cu_1) are două brațe, care se împreunează către baza aripei într'o singură ramură, la capătul căreia se constată resturi de nervuri transversale care o legau de Mediană (M_3) cât și de trunchiul principal Cu_2 (m_3—cu_1, cu_1—cu_2). Anala (A_1) se întinde dela baza aripei, până la marginea ei posterioară. Ea formează la mijloc un unghiu obtuz, apropiindu-se cu această parte de Cu_2, fără a-l atinge. Anala a doua (A_2) are forma unui arc și se întinde până la marginea

posterioară a aripei[1]). La toate celelalte triburi care se pot deriva direct din grupul *Sagrini*, nervatura se simplifică în limite moderate, însă din ce în ce mai mult până la *Criocerini*, unde simplificarea este cea mai avansată.

Începând cu *Donacini* (fig. 3) se observă o scurtare a capătului bazal dela Cu_1 și dispariția totală a nervurilor transversale m_3—cu_1 și cu_1—cu_2.

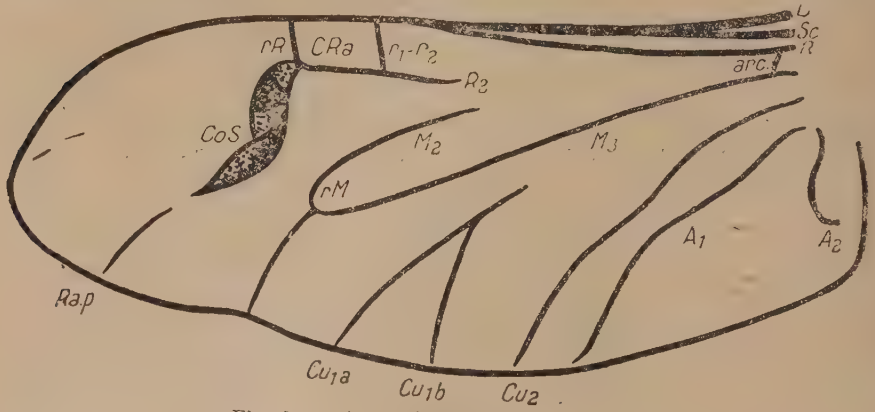


Fig. 3. — Aripa dela *Plateumaris rustica*.

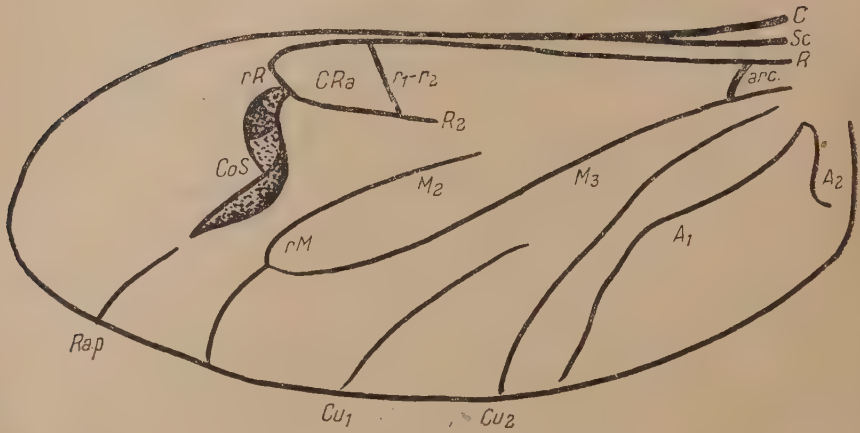


Fig. 4. — Aripa dela *Donacea dentata*.

[1]) Kempers găsește că aripele dela *Sagra femorata* corespund în privința nervaturii complet cu cele dela *Mallambyx raddei (Cerambycidae)*. Această asemănare privește însă numai numărul nervurelor nu și înfățișarea lor, ceea ce trebue neapărat luat în considerare. Tocmai acest fapt ne silește a căuta originea aripei dela *Sagra* cu mult mai jos decât a aripei dela *Mallambyx*, care în această privință se găsește pe o treaptă de desvoltare mult mai superioară, chiar dacă a păstrat în întregime numărul nervurelor. In primul rând e de observat lungimea neobișnuit de mare a ramurii retrograde dela Mediana a doua ($rM + M_2$), care își găsește egalul doar în grupul *Prioninae* dintre Cerambycidae (*Xixuthrus, Pyrodes, Aulacopus* etc), cât și a ramurei retrograde dela R_2. Cu_1 este bifurcat, locul bifurcării e relativ proximal, de unde rezultă că aceste ramuri reprezintă Cu_{1a} și Cu_{1c}, iar m_3—cu_1 cât și cu_1—cu_2 sunt desvoltate chiar dacă nu ating M_3 și Cu_2.

Dispariția capătului bazal dela Cu_1 poate fi completă rămânând ramurile libere; la una din ramuri, poate fi redusă câteodată până la un mic rest, dacă nu dispare cu desăvârșire. Această stare se poate constata chiar în cuprinsul aceluiași grup.

La Criocerini, Cu_1 este totdeauna reprezentat numai printr'un singur ram.

De remarcat este faptul că la toate grupurile, cu excepția *Zeugophorini* (fig. 5) cel puțin ramura retrogradă a Medianei ($rM+M_2$) este relativ

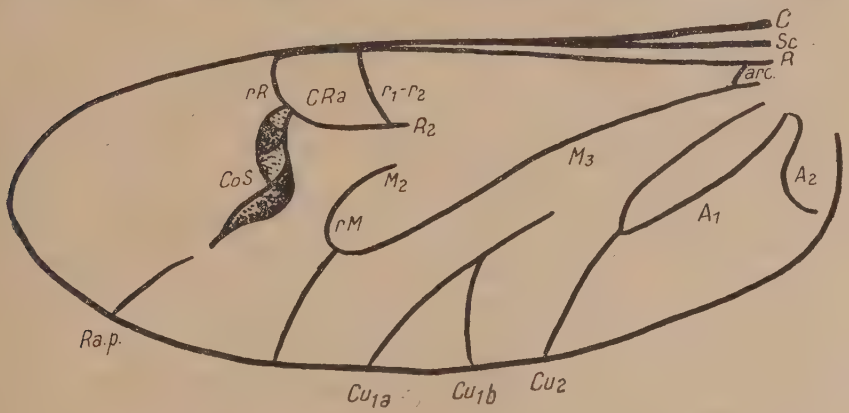


Fig. 5. — Aripa dela *Zeugophora flavicollis*.

lungă. Singurul grup *Zeugophorini* care prezintă pe lângă celelalte reducțiuni ale nervurilor o atrofiere (reducere) a ramurii retrograde a Medianei și poate fi considerat ca derivând dintr'unul din grupurile mai inferioare. El prezintă din acest punct de vedere, grupul cel mai avansat.

SUBFAMILIA CLYTRINAE

Și această subfamilie formează, cu privire la nervura aripelor, un grup foarte omogen. Forma cea mai primitivă de aripă o întâlnim la tribul *Clytrini*: aceasta, în cazul când nu se vor găsi forme și mai primitive între *Megalopodini*, ai căror reprezentanți n'au putut fi cercetați. Tipul cel mai primitiv apare aici în unele privințe mai redus, în altele mai complicat decât la subfamilia Criocerinae, stare care caracterizează toate subdiviziunile cercetate.

Starea cea mai primitivă de aripă la această subfamilie o aflăm la genul *Labidostomis* dintre *Clytrini*. Cât privește primele trei nervuri principale (C., Sc., R.), ele nu se deosebesc principial de corespondentele lor dela Criocerinae (fig. 6). Se poate observa doar faptul că, împreunate într'un singur ram, continuă puțin și peste nivelul celulei radiale (CRa), mărginind astfel, pe o distanță mică, câmpul apical al aripei. Acest caracter nu e specific numai pentru *Labidostomis*, ci îl găsim la alte subdiviziuni ale subfamiliei (*Cryptocephalini*) (fig. 7).

Tot așa, trebue remarcat și faptul că la locul de inserție al fâșiei în formă de S., atât de caracteristică pentru grupul fitofagelor cu celula radială, se poate constata o prelungire identică cu aceea dela ramul unit

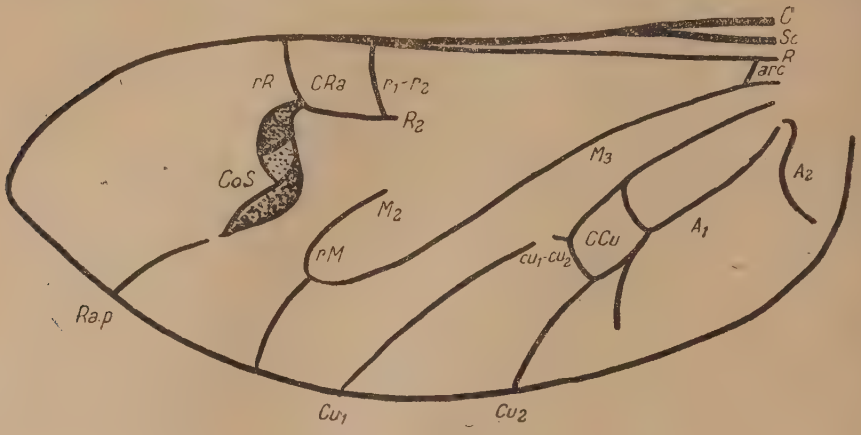


Fig. 6. — Aripa dela *Labidostomis longimana.*

al C., Sc. și R. în spre câmpul apical. Această prelungire pornește dela unghiul anterior și inferior al celulei radiale și poate fi considerată drept

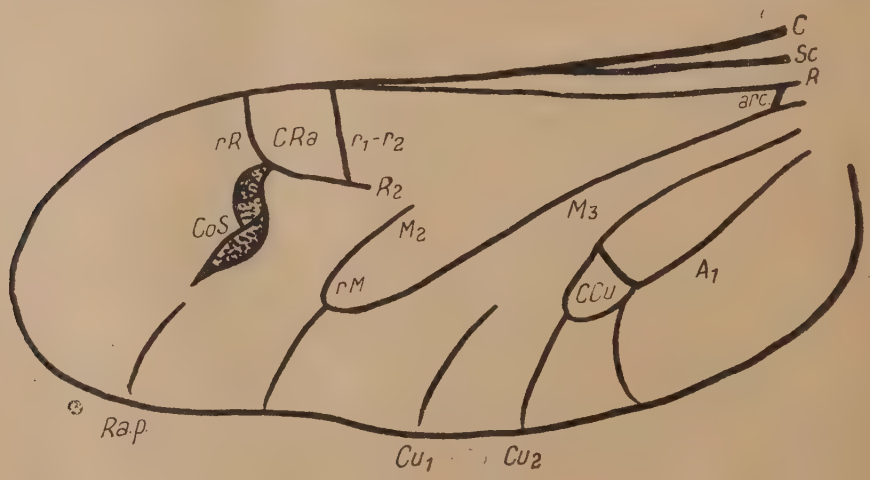


Fig. 7. — Aripa dela *Cryptocephalus sericeus.*

capătul apical dela R_2. Ramura retrogradă dela R_2 este aici, în raport cu celelal grupe, mai lungă. Trunchiul principal al Medianei (M_3) este normal desvoltat. Ramura retrogradă ($rM+M_2$) este relativ scurtă, ajunge, spre

deosebire de *Criocerinae*, abia până la nivelul nervurii transversale (II r_2—m_2).

Trunchiul principal dela Cubitus (Cu_2) este, ca şi la celelalte subfamilii, legat de Mediană (M_3) printr'o nervură transversală scurtă. Acest trunchiu se bifurcă, ramurile se unesc apoi iar, cuprinzând între ele o celulă, celula cubitală (C Cu), ceea ce ne arată o stare primitivă. Prin acest caracter, nervatura aripei dela acest grup se deosebeşte fundamental de subfamilia precedentă, fiind însă în intimă legătură cu celelalte, unde cel puţin la formele mai primitive, celula cubitală este totdeauna desvoltată. Celula cubitală are aici o formă caracteristică pentru toate subdiviziunile, mai mult sau mai puţin triunghiulară.

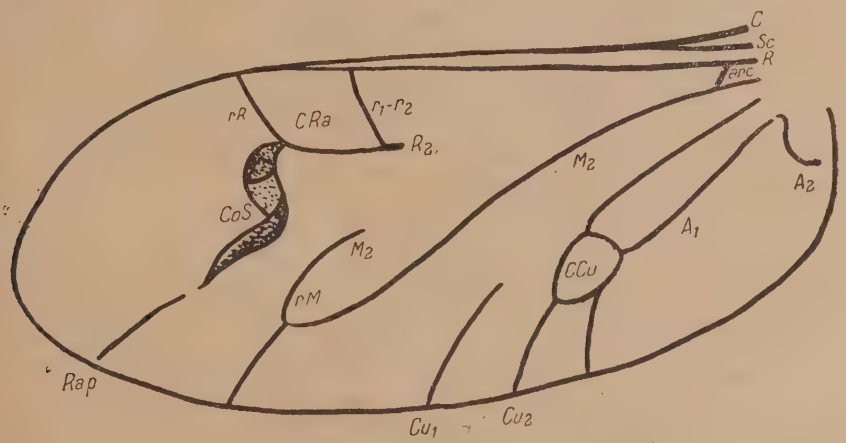


Fig. 8. — Aripa dela *Clytra laeviuscula*.

Cu_1 este reprezentat, ca şi la toate celelalte subdiviziuni, printr'un singur ram, a cărui parte bazală este dispărută, astfel că numai partea apicală este desvoltată, fără nicio legătură cu celelalte. La capătul extern al ramurilor, care include celula cubitală, se poate constata o scurtă prelungire, restul unei nervuri transversale care lega Cu_1 cu Cu_2. A_1 se întinde dela bază până aproape de marginea posterioară a aripei. Ea formează la nivelul celulei cubitale un unghiu obtuz, fiind legată în acest punct de Cu_2, printr'o nervură transversală scurtă (cu_2—a_1). Anala 2 (A_2) lipseşte cu desăvârşire.

Dela această nervatură se pot deriva fără greutate toate celelalte subdiviziuni.

Şi această formă de nervatură arată înrudiri cu *Cerambycidae*, mai ales cu formele mai primitive unde celula cubitală este desvoltată.

Nervatura aripei dela această subfamilie prezintă asemănări evidente cu subfamilia precedentă. Şi aici se poate constata o reducere treptată a nervurilor dela forme complicate către simple; se poate spune că simplificarea nervaturii este dusă la extrem.

Pe treapta cea mai inferioară de desvoltare se găseşte aici nervatura dela tribul *Eumolpini*. Kempers le consideră, pe drept cuvânt, ca cele mai vechi tipuri. Cel mai primitiv tip de nervatură îl găsim la *Chrysocharcs (Chr. asiatica)*. Şi chiar dacă s'ar găsi între *Lamprozonimi* forme cu nervatura mai primitivă, în niciun caz depărtarea de acest tip nu ar fi mare (fig. 2).

Primele trei nervuri (C., Sc., R.) sunt asemănătoare celor din subfamiliile precedente. Legătură mai intimă cu privire la aceste nervuri le găsim cu *Clytrinae*, deoarece, ca şi acolo, aceste trei nervuri unite într'un singur ram continuă puţin peste nivelul celulei radiale, mărginind câmpul apical la partea anterioară pe o mică distanţă. Celula radială este bine desvoltată. Ramura retrogradă dela R_2 trece numai puţin peste nivelul nervurii transversale care mărgineşte celula radială la partea sa bazală (proximală). Câmpul apical ocupă abia o treime din lungimea aripei. Nervura

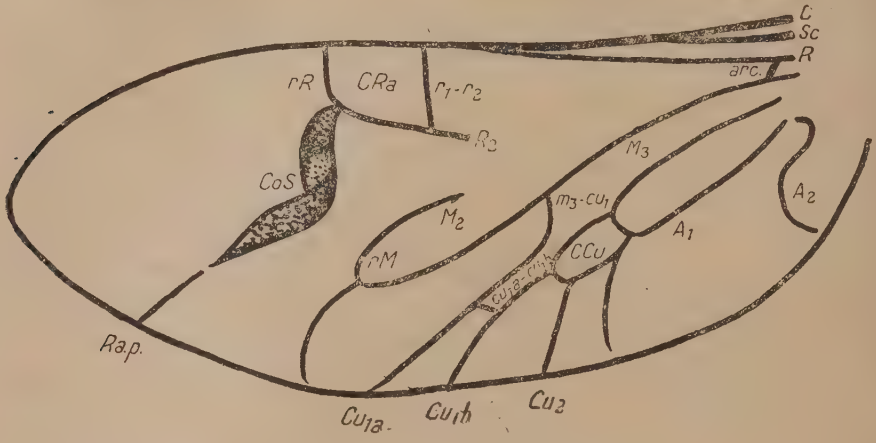


Fig. 9. — Aripa dela *Eumolpus*.

radială posterioară, desprinsă de trunchiu, este foarte bine desvoltată. Trunchiul principal al Medianei (M_3) este normal desvoltat ajungând până la marginea externă a aripei. Lungimea ramurii retrograde($rM+M_2$) este potrivită. Ea trece numai puţin peste nervura transversală (II_2—m_2) către baza aripei. Trunchiul principal dela Cubitus (Cu_2) este unit cu M_3 printr'o nervură transversală scurtă (m_3—cu_2). El este bifurcat, iar ramurile care se unesc apical includ celula cubitală (C Cu). Celula cubitală este, spre deosebire de cea dela *Clytrinae*, mare şi dreptunghiulară. Cu_1 este bifurcat, iar ramurile sunt la bază unite într'un singur trunchiu. El stă în legătură cu M_3 prin intermediul nervurii transversale m_3—cu_1, iar cu Cu_2 prin cu_1—cu_2. Ramura posterioară dela Cu_1 prezintă la capăt, în apropierea marginii posterioare a aripei, o bifurcare care însă nu e întotdeauna şi la toţi indivizii exprimată, din care motiv nu mă ocup mai pe larg de ea, considerând Cu_1 doar simplu bifurcat. Anala 1 (A_1) este bine desvoltată. Ea formează la mijloc un unghiu obtuz, atingând cu vârful

acestuia celula cubitală, fără intermediul unei nervuri transversale. A_2 care pleacă dela bază până la marginea posterioară a aripei, este de asemenea bine desvoltată.

La ceilalți reprezentanți ai tribului, ca *Eumolpus* și *Adoxus*, aripa se prezintă într'un stadiu superior de desvoltare, pe de o parte prin reducerea

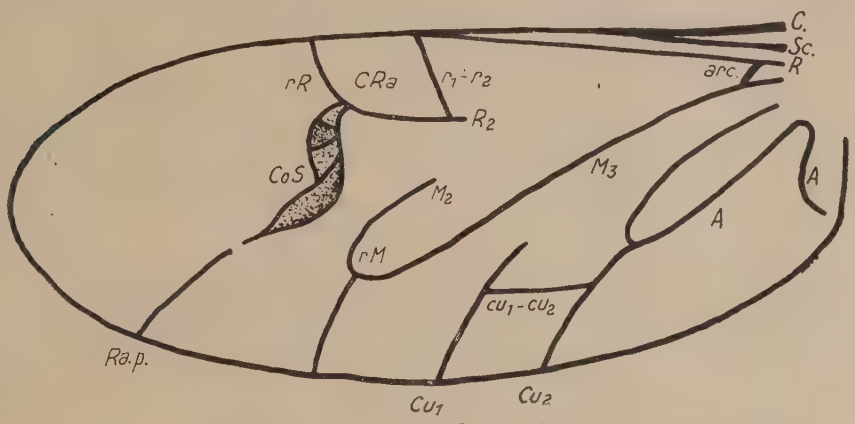


Fig. 10. — Aripa dela *Chrysomela olivacea*.

ramurii retrograde a Medianei (rM + M_2), care nu trece de nivelul ramurii retrograde a lui R_2 și a micșorării celulei cubitale (CCu), iar pe de alta, prin mărirea considerabilă a câmpului apical (fig. 9). La *Eumolpus*, stadiul

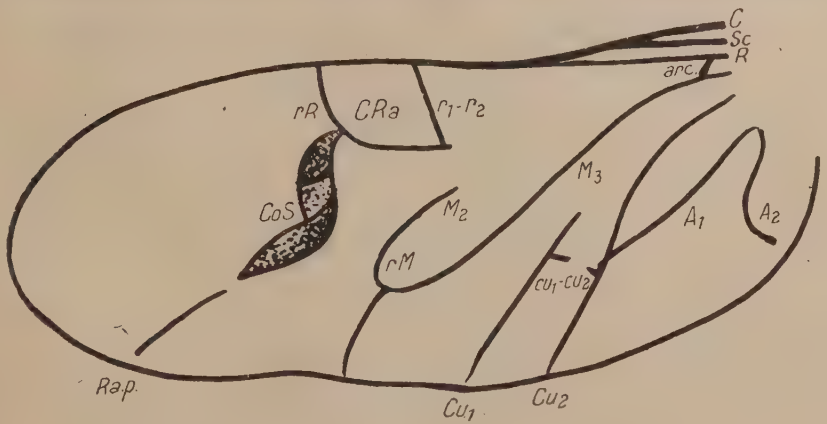


Fig. 11. — Aripa dela *Chrysomela varians*.

de desvoltare este inferior față de *Adoxus*, prin faptul că Cu_1 este legat de M_3 prin intermediul nervurii transversale m_3—cu_1 cât și prin câmpul apical ceva mai mic.

Aripa lor poate deriva direct din aripa dela *Chrysochares*; legătura de înrudire este clară.

Tot dela *Eumolpini* se pot deriva cu uşurinţă şi aripele celorlalte triburi ale subfamiliei *Chrysomelini*, *Galerucini* şi *Halticini*.

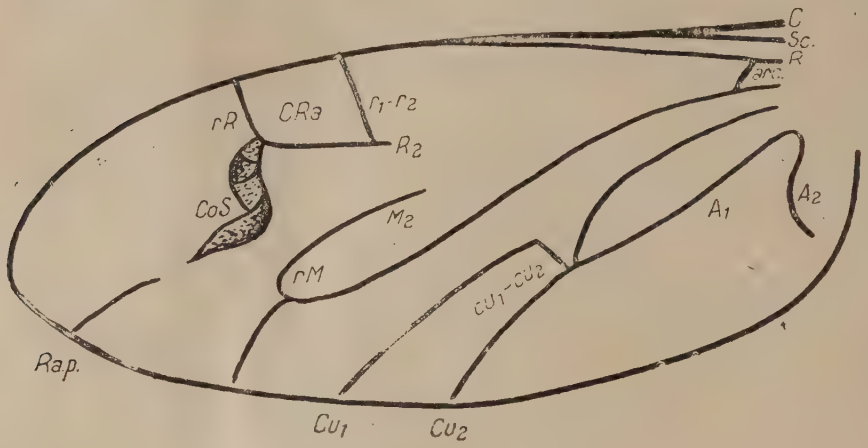


Fig. 12. — Aripa dela *Gaeruca tanaceti*.

La *Chrysomelini*, întâlnim — pe lângă reducerea trunchiului secundar al lui Cu_1 şi începutul de dispariţie a celulei cubitale (CCu) la aripele mai primitive — dispariţia totală a acesteia la formele mai înaintate în desvol-

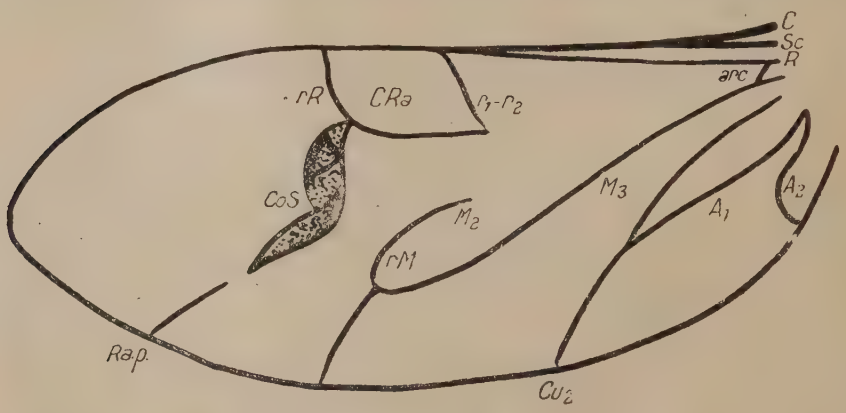


Fig. 13. — Aripa dela *Crepidodera transversa*.

tare. Această reducţiune se poate foarte bine urmări la diferitele subdiviziuni, ba chiar în cuprinsul aceleiaşi subdiviziuni (fig. 10 şi 11).

La tribul *Galerucini*, celula cubitală e complet dispărută, păstrându-se doar legătura dintre Cu_1 şi Cu_2 (fig. 12), iar la *Halticini* se păstrează

această legătură la formele mai primitive, fie în întregime, fie parțial, sau dispare cu desăvârșire atât nervura de legătură cât și Cu_1 (fig. 13), cum e la formele mai evoluate. La unele se păstrează numai un rest al nervurii transversale, chiar dacă Cu_1 este complet dispărut *(Haltica quercetorum)*.

Se poate deci observa, începând cu *Eumolpini*, o serie întreagă de treceri gradate dela nervura complicată a celor dintâi, până la cea mai simplă, întâlnită la formele mai evoluate. Simplificarea nervurii merge treptat pe contul lui Cu_1 și Cu_2 până la dispariția totală a lui Cu_1 și dispariția celulei cubitale formată prin bifurcarea lui Cu_2. Și anala 2 (A_2) poate lipsi cu desăvârșire.

Dacă considerăm faptul că această subfamilie cuprinde nu mai puțin de 784 de genuri cu peste 11.000 de specii, ne putem face o idee de marea variabilitate a nervaturii aripelor acestui grup de *Chrysomelidae*.

SUBFAMILIA CASSIDINAE

La această subfamilie, nervatura aripelor se aseamănă mult cu cea dela *Chrysomelinae*, în special tribul *Eumolpini*, chiar dacă este ceva mai evoluată. In primul rând, remarcăm prezența unei celule cubitale mari,

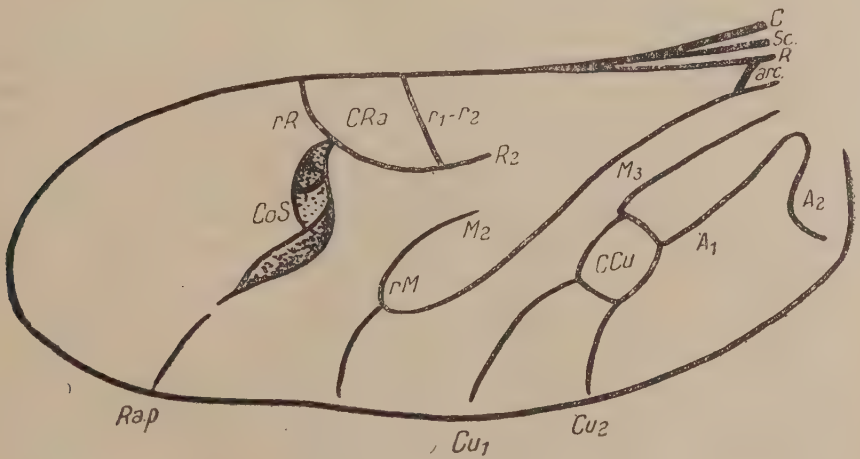


Fig. 14. — Aripa dela *Cassida*.

care persistă aproape neschimbată la toate subdiviziunile, chiar dacă Cu_1 e redus la o singură ramură, care stă sau nu în legătură directă sau prin intermediul unei nervuri transversale cu Cu_2, sau cu celula cubitală (CCu).

Al doilea caracter prin care se apropie foarte mult de *Eumolpini* este lungimea ramurii retrograde a Medianei ($rM+M_2$), care, cu excepția tribu lui *Hispini*, este relativ lungă (fig. 14).

Aceeași situație se prezintă și cu privire la ramura retrogradă a lui R_2.

Subfamilia cuprinde două triburi, *Cassidini* și *Hispini*. Dintre acestea, întâlnim la cea dintâi o stare mai primitivă de desvoltare a nervaturii aripei. Această primitivitate față de *Hispini* se oglindește cel mai bine

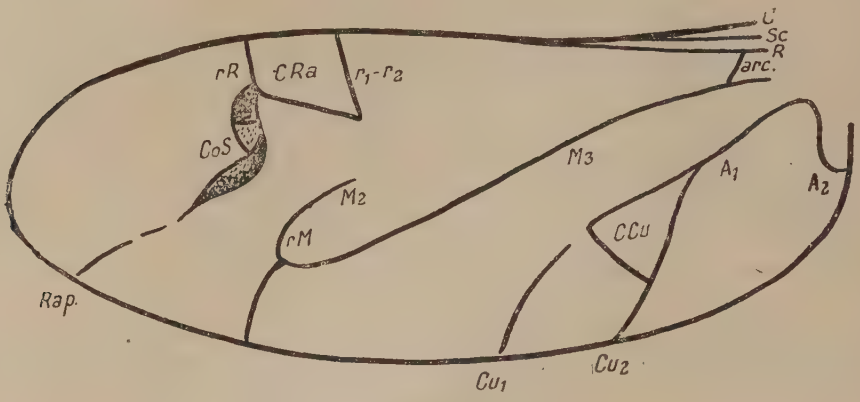


Fig. 15. — Aripa dela *Hispela atra*.

în lungimea ramurilor retrograde dela R_2 și $rM+M_2$ cât și, într'o oarecare măsură, la mărimea celulei cubitale (fig. 15).

Aripa dela *Hispini* poate deriva direct din aripa dela *Cassidini*.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДСЕМЕЙСТВ *CHRYSOMELIDAE* НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕРВАЦИИ КРЫЛЬЕВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Еще Рожэ, основываясь на сравнительном изучении нервации крыльев, припысывает *Chryso nelidae* и *Cerambycidae* обшее происхождение, и этого мнения придерживаются и все остальные исследователи, которые на основании более поздних сравнительных исследований других особенностей пришли к тем же результатам.

Филогенетическая связь с другими семействами *Coleoptera* установлена; автор в настоящей работе стремится указать пути развития нервации крыльев семейства и приходит к следующим результатам.

Подсемейства *Chrysomelidae* указывают в области нервации крыльев два различных направления развития, одно из этих направлений взяло подсемейство *Criocerinae* другое подсемейства *Chrysomelinae, Clytrinae* и *Cassidinae*. Это положение вытекает из числа жилок, формы и длины на самых примитивных крыльях.

Самый простой тип крыла среди *Criocerinae* находится у племени *Sagrini*. Он характеризируется очень большой длиной ретроградной ветви медианы ($r\,M + M_2$) и сравнительно большой длиной ретроградной ветви

R_2 и раздвоенного вторичного ствола кубитуса (Cu_1), в своей базальной части еще имеющего поперечные жилки, хотя меньшие, при помощи которых они связывались с третьей медианой (M_3) и главным стволом кубитуса (Cu_2). Эти поперечные жилки суть $m_3 - cu_2$ и $cu_1 - cu_2$. Самая примитивная нервация других подсемейств характеризуется более короткими ретроградными ветвями (R_2, $r\,M + M_2$), бифуркацией Cu_1 и наличием поперечных жилок, но в особенности наличием большой кубитальной клетки (CCu).

В то время, что у первого направления первичность выражена длиной ретроградных ветвей и бифуркацией вторичного ствола кубитуса и наличием редуцированных поперечных жилок, у второго она выражена бифуркацией вторичного ствола кубитуса, наличием поперечных жилок и, главное, кубитальной клеткой. У первого направления развития отмечается прогрессивное укорачивание Cu_1 и исчезновение поперечных жилок (*Zeugophorini, Donacini*) до полного исчезновения ветви кубитуса (Cu_1), т. е. *Crioceridini*. И ретроградные ветви укорачиваются (*Zeugophorini*), но сохраняются как главная особенность. Крыло *Zeugophorini* можно легко вывести от более примитивного крыла группы.

В другом направлении развития отмечаются три различных пути. Первое направление берет подсемейство *Chrysomelinae*, где находится самая примитивная нервация (*Chrysochares*), но и наиболее развившееся состояние, ведущее к полному исчезновению вторичного ствола кубитуса (Cu_1), как и кубитальной клетки (*Crepidodera, Mantura, Haltica*). От базы этого направления выделяется путь, который приняло развитие крыла *Clytrinae*, с одной стороны, *Cassidinae*, с другой; у первых сохранением кубитальной клетки у всех подразделений и уменьшением вторичного ствола и Cu_1, до одной ветви; у последних сохранением большой кубитальной клетки, независимо от того, находится ли она в связи с Cu_2 посредством поперечной нервации или потеряла ее, как это бывает у наиболее развившихся. Во всяком скучае *Cassidinae* представляются в более низкой стадии, сравнительно с *Clytrinae*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Крыло *Sagra femorata*. C — коста, Sc — субкоста, R — радиус, R_2 — радиус$_2$, M_2 — медиана$_2$, M_3 — медиана$_3$, $Co\,S$ — хитиновый тяж в виде S, Rap — задняя часть, $Cu_{1a} - Cu_{1b}$ — вторичный кубитальный ствол с ветвями Cu_{1a} и Cu_{1b}, Cu_2 — главный кубитальный ствол, A_1 — анала$_1$, A_2 — анала$_2$, arc — аркулус, Cka — радиальная клетка.

Рис. 2. — *Chrysochares asiatica*, крыло. Ccu — кубитальная клетка.

Рис. 3. — *Plateumaris rustica* крыло.

Рис. 4. — *Donacea dentata*, крыло.

Рис. 5. — *Zeugophora flavicollis*, крыло.

Рис. 6. — *Labidostomis longimana*, крыло.

Рис. 7. — *Cryptocephalus sericeus*, крыло.

Рис. 8. — *Clytra laeviuscula*, крыло.

Рис. 9. — *Eumolpus*, крыло.

Рис. 10. — *Chrysomela olivacea*, крыло.

Рис. 11. — *Chrysomela varians*, крыло.

Рис. 12. — *Galeruca tanaceti*, крыло.

Рис. 13. — *Crepidodera transversa*, крыло.

Рис. 14. — *Cassida*, крыло.

Рис. 15. — *Hispela atra*, крыло.

LE DÉVELOPPEMENT PHILOGÉNÉTIQUE DES SOUS-FAMILLES DE *CHRYSOMELIDAE*, TEL QU'IL RÉSULTE DE L'ÉTUDE COMPARATIVE DES NERVURES DES AILES

(RÉSUMÉ)

Se basant sur l'étude comparative des nervures, R o g e r fait dériver d'une même souche les *Chrysomelidae* et les *Cerambycidae*; à cet avis se sont ralliés tous les chercheurs qui lui ont succédé et qui, ayant pris pour point de départ l'étude comparative d'autres caractères, ont abouti au même résultat.

Les liaisons philogénétiques avec les autres familles de coléoptères étant établies, l'auteur montre dans ce travail quelles sont les voies qu'a suivies l'innervation des ailes au cours de son développement au sein de la famille et il parvient à établir ce qui suit:

En ce qui concerne la formation des nervures des ailes, les sous-familles de *Chrysomelidae* présentent deux directions différentes de développement: l'une d'elle est la direction suivie par la sous-famille des *Criocerinae*, l'autre la direction prise par les sous-familles des *Chrysomelinae*, *Clytrinae* et *Cassidinae*. Ce fait est prouvé d'une part par le nombre des nervures aux ailes les plus primitives, d'autre part par leur forme et leur longueur.

Le type le plus primitif d'aile parmi les *Criocerinae* est celui qu'on trouve exprimé chez la tribu *Sagrini*. Il est caractérisé par la longueur particulièrement grande de la branche rétrograde de la Médiane ($rM+M_2$) ainsi que par la longueur relativement grande de la branche rétrograde de la R_2 et du tronc secondaire bifurqué du Cubitus (Cu_1); celui-ci porte encore à sa base les nervures transversales, même si quelque peu réduites, par lesquelles ils étaient reliés à la III-e Médiane (M_3) et au tronc principal du Cubitus (Cu_2). Ces nervures transversales sont $m_3 - cu_2$ et $cu_1 - cu_2$. La nervation la plus primitive des autres sous-familles est caractérisée par des branches rétrogrades plus courtes (R_2, $rM+M_2$), par la bifurcation du Cu_1 et la présence des nervures transversales, mais surtout par la présence de la cellule cubitale grande (CCu).

Tandis que pour la première direction de développement, la primitivité est exprimée par la longueur des branches rétrogrades et la bifurcation du tronc secondaire du Cubitus ainsi que par la présence des nervures transversales réduites, pour la seconde direction, elle est exprimée par le tronc secondaire bifurqué du Cubitus, par la présence des nervures transversales et surtout par la cellule. On observe, à la première direction de développement, le raccourcissement progressif du Cu_1 et la disparition des nervures transversales *(Zeugophorini, Donacini)*, jusqu'à la disparition totale d'une branche du Cubitus (Cu_1) b. o. *Criocerini*. Les branches rétrogrades se raccourcissent également *(Zeugophorini)*, elles se conservent néanmoins en tant que caractère principal. L'aile du *Zeugophorini* peut aisément dériver des ailes plus primitives du groupe.

Pour l'autre direction de développement, on observe trois voies différentes. La sous-famille des *Chrysomelinae* prend la première direction; nous trouvons chez cette sous-famille l'innervation la plus primitive

(Chrysochares) mais aussi les états les plus avancés, qui aboutissent graduellement à la disparition totale du tronc secondaire du Cubitus (Cu_1), ainsi que de la cellule cubitale *(Crepidodera, Mantura, Hallica)*. A la base de cette direction se détache d'une part la voie qu'a suivie le développement de l'aile des *Clytrinae* et de l'autre, celle des *Cassidinae*; chez les premières ce développement s'affirme par la conservation de la cellule cubitale pour toutes les sous-divisions et par la réduction à une seule branche du tronc secondaire et de celui du Cu_1, chez les dernières, par la conservation de la grande cellule cubitale, soit qu'elle se trouve en liaison avec le Cu_2 par l'intermédiaire d'une nervure transversale, soit qu'elle l'a perdue, comme il arrive chez les plus avancées. De toute façon les *Cassidinae* se trouvent dans un état légèrement inférieur par rapport aux *Clytrinae*.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Aile de *Sagra femorata*; C = Costa; Sc = Subcosta; R = Radius; R_2 = Radius$_2$; M_2 = La médiane$_2$; M_3 = La médiane$_3$; CoS = le ruban chitineux en forme de S; Rap = le rayon postérieur; Cu_{1a} — Cu_{1b} = Le tronc cubital secondaire et les branches Cu_{1a} et Cu_{1b}; Cu_2 = Le tronc cubital principal; A_1 = L'annale$_1$; A_2 = L'annale$_2$; arc. = Arculus; CRa = La cellule radiale.
Fig. 2. — Aile de *Chrysochares asiatica*. CCu = Cellule cubitale.
Fig. 3. — Aile de *Plateumaris rustica*.
Fig. 4. — Aile de *Donacea dentata*.
Fig. 5. — Aile de *Zeugophora flavicollis*.
Fig. 6. — Aile de *Labidostomis longimana*.
Fig. 7. — Aile de *Cryptocephalus sericeus*.
Fig. 8. — Aile de *Clytra laeviuscula*.
Fig. 9. — Aile de *Eumolpus*.
Fig. 10. — Aile de *Chrysomela olivacea*.
Fig. 11. — Aile de *Chrysomela varians*.
Fig. 12. — Aile de *Galeruca tanaceti*.
Fig. 13. — Aile de *Crepidodera transversa*.
Fig. 14. — Aile de *Cassida*.
Fig. 15. — Aile de *Hispela atra*.

BIBLIOGRAFIE

1. Reinhardt A. N., *Coleoptera*. Opredeliteli Nascomir europeiscoi-Ciasti S.S.S.R, Moscova-Leningrad, 1948.
2. Oglobin D. A., *Chrysomelidae*, vol. XXVI, Fauna U.R.S.S., Leningrad, 1936.
3. Şegolev-Naumov, *Entomologie agricolă*. Leningrad, 1949.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr 1, 1951

DATE ASUPRA ECOLOGIEI ŞI SOCIOLOGIEI UNEI NOI STAŢIUNI CU *MOERCKIA FLOTOWIANA* (NEES) SCHIFFNER DIN MUNŢII RARĂU (CARPAŢII ORIENTALI)

DE

TR. I. ŞTEFUREAC

Comunicare prezentată de Academician TR. SĂVULESCU în şedinţa din 9 Februarie 1951.

Familia *Dilaenaceae* din Ordo III *Jungermaniales*, Subordo A. *Jungermanioideae anakrogynae*, din clasa *Hepaticae*, cuprinde în total 9 genuri, dintre care două: *Pallavicinia* şi *Moerckia* sunt răspândite şi în Europa. Deosebirea între aceste două genuri e dată prin prezenţa unui cordon central în structura talului de *Moerckia*, care lipseşte la *Pallavicinia*.

Genul *Pallavicinia*, cu singura specie europeană *Pallavicinia Lyellii* (Hooker) S. Gray (= *Blyttia Lyellii* Lindenb.), e răspândit în Europa Centrală pe soluri mlăştinoase sau pe lemn putred. Din U.R.S.S. septentrională nu e trecută de L. J. Savici şi K. J. Ladîjenscaia (29) şi nici în Republica Populară Română, nu a fost încă aflată.

Genul *Moerckia* însă e reprezentat în Europa prin următoarele trei specii: *Moerckia hibernica* (Hooker) Gottsche, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner şi *Moerckia Blyttii* (Moerch) Brockmann; toate ca elemente di-polizonale din regiunea de şes şi până în zona alpină, elemente rare şi importante din punct de vedere bryo-geografic.

Morfologic, speciile acestui gen sunt bine caracterizate printr'un tal subţire, alipit orizontal de substrat. Structura talului nu prezintă o diferenţiere într'un strat asimilator şi unul de rezervă.

Organele sexuale stau dorsal sau pe părţile laterale ale talului. Involucrul e dublu, cu înveliş extern şi lacinii ascuţite. Capsula alungită neregulat, dehiscentă prin 2—4 valve. Elatere cu 2—3 spire subţiri, brune.

Din punct de vedere ecologic şi al signaturei biologice, speciile genului *Moerckia*, sunt forme obligator higrofile de umbră (skiofile); *Moerckia hibernica* (Hooker) Gottsche o aflăm la şes şi în regiunea montană inferioară, mai ales pe soluri calcaroase; *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner din regiunea de şes şi până în regiunea alpină, de obiceiu pe nisipuri argiloase umede sau pe locuri de mlaştini şi turbării; iar *Moerckia Blyttii*

(Moerch) Brockmann se localizează în regiunea alpină și nivală, ca element ± monozonal, cu răspândirea cea mai mare la altitudinea de cca 2000 m s.m.

Speciile genului *Moerckia* sunt foarte puțin cunoscute în vegetația Carpaților noștri. Acestea reprezintă din punct de vedere morfologic, ecologic, fitosociologic și bryo-geografic un interes deosebit, încât semnalarea stațiunilor cu date cât mai precise asupra locului de creștere, a datelor ecologice și a structurii asociației, vor contribui la caracterizarea vegetației bryologice a Carpaților.

Moerckia hibernica (Hooker) Gottsche, considerată ca o specie rară în general (Müller, Savici și Ladîjenścaia), nu a fost încă aflată la noi.

Celelalte două specii (*M. Blyttii* și *M. Flotowiana*) sunt cunoscute în R. P. R. numai din următoarele câteva stațiuni:

Moerckia Blyttii (Moerch) Brockmann.

Munții Rodnei:

1. Inău, deasupra lacului Lala, altd. 1920 m s. m., leg. 13.VIII, 1918, M. Péterfi. Dată în Flora Rom. Exsiccata sub Nr. 17 din Cent. I-a, 1921.

Această stațiune o aflăm citată și în folia Cryptogamica, 1924 p. 39 sub *Moerchia* (Péterfi apud Györffy); precum și la A. Nyárády (manuscris Munții Rodnei).

Totodată, această stațiune a fost cunoscută și de A. Mühldorf, iar în 19.VIII. 1917, am regăsit-o și noi deasupra lacului Lala, cât și în mai multe locuri de pe marginea acestui lac.

2. Pietrosul Rodnei, marginea lacului Pietrosu, la umbra unei pietre, în exemplare sterile, asociată cu: *Polytrichum sexangulare* Floerke, *Polytrichum alpinum L.*, *Dicranum Starkei W.* et *M.*, *Pohlia* sp., pietriș fixat unde zăpada se menține mai mult timp, leg. 7.VIII,1948, Tr. Ștefureac.

Din punct de vedere bryo-geografic, *Moerckia Blyttii* (Moerch) Brockmann este un element arctic-alpin în sens larg (Domin, 1923), răspândită în țările nordice și în munții Europei Centrale, deasupra limitei pădurii.

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner.

Din 1897 și până azi, această interesantă hepatică eutalică (fig. 1 a, b, c) a fost aflată la noi numai din următoarele 4 stațiuni din Carpații Meridionali și Orientali:

1. Muntenia, Sinaia, spre Peleș, în dreptul bufetului din pădure, planta ♂, ♀, cu involucre și sporogoane, leg. 17.VII,1897; 12.VIII, 1903 și 24.IV,1914, Sim. Șt. Radian, publicată în 1915 (27).

In vara anului 1949 și 1950 am cercetat amănunțit această stațiune, la altitudinea de cca 960 m s. m., cu elemente muscinale caracteristice asociației cu *Moerckia Flotowiana*, fără însă a o regăsi până acum pe aceasta.

2. Transilvania, Cluj (Cojocna), aproape de Apahida, lacul «Tăul Rotund» (Darvastó), «In ripis turfosis inter radices *Phragmites* et *Aspidii Thelypteridis*, altd. 370 m s.m.» 15.V și 25.V,1916, leg. M. Péterfi.

Probele se află în herb. M.B.U.Cl. și H.U.Cl. sub Nr. 114276; dată și în Flora Romaniae Exsiccata Cent. I-a, 1921, sub Nr. 16.

In cercetările făcute în Iunie 1950 [1]) în jurul acestui lac nu am regăsit această hepatică, deoarece încă în anul în care o găsise M. Péterfi (1916), lacul a fost drenat în cea mai mare parte și vegetația arsă pe alocuri, încât păstrarea acestei hepatice în această stațiune până acum rămâne nesigură; urmează ca locul să fie mai amănunțit cercetat [2]).

3. Maramureș, Valea Vinișoara, afluent al Cizlei, la Izvoarele Alexandru, pe tufuri calcaroase, împreună cu *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum., leg. A. Boros, publicată în 1943 (2).

4. Bucovina, Munții Rarău, între Dealul Colbului (1483 m s. m.) și Pietrele Doamnei (1647 m s. m.) râpă cu nisipuri argiloase, de deasupra drumului, la altitudinea de cca 1520 m s.m., din zona superioară a molidului cu vegetație de zăvoaie de munte, leg. 10.IX,1948; 27.28,VIII, 1949: 27.VIII, 1950, Tr. I. Ștefureac.

In această localitate: *Moerckia Flotowiana* crește în exemplare numeroase masculine și feminine, cu involucre și sporogoane tinere.

Aspectul general al vegetației (Planșa II, fig. 1-2), notat într'un releveu floristic (August 1949, 1950), din această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* de sub muntele Rarău, ne prezintă următoarea compoziție procentuală cu inventarul de mușchi și plante superioare:

Suprafața stațiunii cu *Moerckia Flotowiana* cca . .	30 m²
Expoziția coastei	N. 20°
Inclinarea generală	35—45°

Acoperirea generală a vegetației în %:

Cormophyta	40—50%	*Hepaticae* . .	10%
Bryophyta	30—40%	*Musci* . . .	30%
Lichenes	1%		
Algae	2%		

Bryophyta:

Encalypta contorta (Wulf.)Lindb.	2—3.4
Anisothecium rubrum (Dicks.) Lindb.	2.3
Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner	2.2
Bryum ventricosum Dicks.	2.2
Riccardia pinguis (L.) Lindberg	2.2
Preissia quadrata (Scop.) Nees	1—2.2
Pellia Fabbroniana Raddi	1.2
Anisothecium crispum (Schreb.)Lindb.	1.2
Pohlia cruda (L.) Lindb.	1.2

[1]) Impreună cu Prof. E. Pop și E. Țopa (Cluj).

[2]) Prof. I. Prodan în *Flora Câmpiei Ardelene* (25) scrie cu privire la stațiunea cu această hepatică: «După ce am lăsat Apahida și urmându-ne drumul spre Mociu, am urcat singurul deal mai mare. La dreapta șoselei observăm un lac curios așezat între dealuri, numit Tăul Rotund. Insemnătatea acestui lac constă după cum s'a amintit deja, în aceea că aici s'au aflat relicvii glaciale în chipul muscinei: *Moerckia Flotowiana* și o muscină mai rară *Hypnum palustris* Péterfi. Aceste elemente se află în partea aceea a drumului unde e aproape descoperit (către căși), adică lipsit de trestiș» (25, p. 52).

Din stațiunea dela Apahida, Péterfi dă *Oxyrrhynchium speciosum*, iar Prodan enumeră *Drepanocladus uncinatus* var. *polycarpus* (det. C. Papp).

Bryophyta:

Bryum cernuum (Sw.) Lindb.	1.2
Barbula div. sp. (tabloul Nr. 2)	1—2.2
Mnium marginatum (Dicks.) P. de B.	1—2.2
Rhytidiadelphus triquestrus (L.) Warnst.	1.2
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.	1.2
Conocephalum conicum (L.) Wiggers	1.2
Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.	+.1
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	+.1
Tortella tortuosa (L.) Limpr.	+
Dicranum scoparium (L.) Hedw.	+
Calharineaea undulata (L.) W. et M.	+

Dintre alge se amestecă forme de: *Oscillaloria, Nostoc, Microcoleus, Dialomee*; iar dintre lichcni, tal de *Cladonia* sp.

Cormophyta:

Alnus incana (L.) Mnch.	2.2
Salix caprea L.	1.2
Salix subcaprea Anderss. [1])	1.1
Salix silesiaca Willd.	1.1
Picea excelsa Link	1.1
Daphne Mezereum L.	1.1
Belula pubescens Ehrh.	1.1
Vaccinium Myrtillus L.	1.1
Rubus idaeus L.	1.1
Sorbus aucuparia L.	+.1
Spiraea ulmifolia Scop.	+
Lonicera Xylosteum L.	+
Vaccinium Vitis-idaea L.	+
Acer Pseudo-Platanus L.	+
Abies alba Mill.	+
Fagus silvatica L.	+
Asplenium viride Huds.	+.2
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	+.1
Selaginella Selaginoides (L.) Link	+
Dryopteris Phegopteris (L.) Christens.	+
Dryopteris Robertiana (Hoffm.) Christens.	+
Festuca rubra L.	1.2
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	1.2
Carex ornithopoda Willd.	1.2
Carex sempervirens Vill.	1.1
Festuca versicolor Tausch.	1.1
Poa nemoralis L.	1.1
Luzula nemorosa (Poll.) E. Mey.	1.1
Luzula silvatica (Huds.) Gaud.	1.1
Deschampsia caespitosa (L.) Pal. Beauv.	+.1

[1]) O parte din materialul de *Cormophyta* ne-a fost revăzut, resp. determinat de: Prof. M. Guşuleac, A. Paucă, I. Şerbănescu, I. Todor, A. Beldie.

Cormophyta:

Tussilago Farfara L.	2.2
Euphorbia amygdaloides L.	1.2
Parnassia palustris L.	1.2
Fragaria vesca L.	1.1
Linum catharticum L.	1.1
Brunella vulgaris L.	1.1
Gallium anisophyllum Vill.	1.1
Hieracium bifidum Kit.	1.1
Hieracium transsilvanicum Heuff.	+.1
Thalictrum aquilegifolium L.	+.1
Geum montanum L.	+.1
Euphrasia salisburgensis Hoppe	+.1
Veronica urticifolia Jacq.	+.1
Arabis hirsuta (L.) Scop.	+
Arabis alpina L.	+
Saxifraga heucherifolia Griseb.	+
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.	+
Cortusa Matthioli L.	+
Thymus alpestris Tausch.	+
Valeriana tripteris L.	+
Achillea Millefolium L.	+
Erigeron acer L.	+
Pinguicula vulgaris L.	+
Cerastium sp.	+
Trifolium sp.	+

Din punct de vedere geologic, această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* se află în marginea fâșiei de dolomite și calcare triasice, pe intercalări de conglomerate, gresii și gneisuri (de Rarău) din regiunea clipelor recifale aptiene a cuvetei mezozoice marginale a Moldovei de Nord (după Uhlig, Paul, Kräuthner, Athanasiu, Nicolau ș. a.).

Insemnări ecologice:

A. Factori climatici:

Menționăm că în această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* de pe coasta împădurită recent, cu expoziția N-NE, și cu toată configurația locului, intensitatea curenților e relativ mică, ceea ce are drept urmare păstrarea unei umidități atmosferice continue a păturii de deasupra solului chiar în perioadele cele mai secetoase din timpul verii. La aceasta, contribue totodată pe de o parte cantitatea și durata mai mare a zăpezii, împreună cu infiltrarea solului cu numeroase izvoare mici de coastă, iar pe de altă parte, precipitațiunile abundente din această regiune montană răcoroasă.

B. Factori edafici:

a) Natura și proprietățile solului în raport cu vegetația muscinală:

Solul rezultat în urma proceselor de desagregare a gresiilor, gneisurilor, micașisturilor, prezintă în ceea ce privește proprietățile fizice, un praf fin nisipos, argilos, colorat (în stare uscată) cenușiu. In cele mai multe microstațiuni cu acest sol umed (slab efervescent), lipsit ± de

calcar, sau numai rareori cu puţine granule calcaroase (tabloul Nr. 1. releveu 3 şi 6), aflăm frecvent exemplare numeroase şi bine desvoltate de *Moerckia Flotowiana* cu abundenţa şi dominanţa cea mai mare (tabloul Nr. 2, releveu 3 cu 2.3; rel. 6 cu 2.2). Acestea sunt releveurile cele mai reprezentative, legate de un sol capabil de a reţine o cantitate ± constantă de apă (40—46%).

Intre celelalte elemente silicicofile, caracteristice de gradul I (tabloul Nr. 2) stau alături de *Moerckia Flotowiana* pe acelaşi sol: *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb. cu 1.2 (rel. 3), 2.3 (rel. 1 şi 6) ş. a. (tabloul Nr. 2).

Elementele calcarofile propriu zise sunt, în aceste două releveuri cu dominarea hepaticei *Moerckia Flotowiana*, mai puţin reprezentate; astfel notăm: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. cu 2.3 (rel. 3) şi 2.2 (rel. 6), iar *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. cu +. 1 (rel. 3) şi 1.1 (rel. 6) în raport cu celelalte releveuri legate de sol cu mai mult calcar (tabloul Nr. 2).

Totuşi, în această staţiune, deosebim şi microstaţiuni (rel. 2 şi 8) în care *Moerckia Flotowiana* creşte pe sol argilos-calcaros cu granule şi mici pietre de calcar de 1mm—2 cm diametru, cu sol de coloare galben deschis (în stare uscată), ce reţine o cantitate variabilă de apă, după conţinutul % de Ca (tabloul Nr. 1). Putem însă urmări, în ce priveşte analiza asociaţiei, că în asemenea releveuri *Moerckia Flotowiana* are prezenţa cea mai mică : 1.1 (rel. 1.2), sau 1.2 (rel. 8); la fel *Anisothecium rubrum* scade cu numai +. 2 (rel. 2 şi 8). In schimb însă domină în acestea elementele calcarofile caracteristice de gradul I şi anume în primul rând *Encalypta contorta* cu 3. 4 (rel. 2 şi 8), la fel *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. cu 2.2 (rel. 2 şi 8), *Barbula fallax* Hedw. 2.3 (rel. 2) ş. a. (tabloul Nr. 2).

Acest amestec de soluri (nisipos-argilos şi calcaros) din microstaţiunile cu *Moerckia Flotowiana* de pe suprafaţa staţiunii de cca 30 m² de sub Rarău, ne explică prezenţa numărului mare de specii silicicofile şi calcarofile, ca şi de amestec, trecute în tabela de asociaţie (tabloul Nr. 2) cu un total de 53 specii de *Bryophyta*.

Valoarea în pH, analizată în patru probe de sol de sub *Moerckia Flotowiana*, la 0-2 cm adâncime (rel. 2, 3, 6, şi 8), variază între 6, 4—6,8 pH (tabloul Nr. 1).

b) Apa ca factor edafic:

In raport direct cu natura şi structura solului, luăm în considerare dintre factorii edafici, în primul rând, pentru asemenea elemente muscinale, obligator higrofile, skiofile, cum este *Moerckia Flotowiana*, împreună cu cele mai caracteristice specii care o întovărăşesc în asociaţia sa, cantitatea maximă de apă pe care o poate reţine solul la o greutate determinată. Astfel au fost analizate probe de sol din releveurile Nr. 2, 3, 6 şi 8, în greutate de 25 g sol fin, uscat, care se îmbibă la maximum cu o cantitate de 7,50—19,00 g apă, ceea ce reprezintă 30—76% apă, raportată la greutatea probelor de sol analizate. Oscilaţiile cele mai mari aparţin solului argilos-calcaros (după conţinutul de Ca) cu 30% sau 76% apă şi un pH de 6,8; acest sol pierde apa mai repede la uscare, iar în stare uscată e mai greu sfărâmicios (tabloul Nr. 1). Probele de sol nisipos-argilos, lipsite de calcar sau numai cu puţin calcar, reţin o cantitate de apă de 10,01—11,60 g, adică 40—46% apă, cu un pH de 6,4, pe care o pierde mai greu în timpul uscării, iar solul uscat e mai uşor sfărâmicios (tabloul Nr. 1).

Eliminarea apei în probele experimentale s'a făcut în exicator la 100° C, timp de cca 24 de ore. La temperatura camerii (18—20°C), proba de sol argilos-nisipos pierde apa până la uscare în timp de 62 de ore: pe când aceeași greutate (25 g) de sol argilos calcaros elimină apa în numai 38 de ore, deci cu 24 de ore mai devreme.

In tabloul Nr. 1, observăm totodată, în raport direct cu structura și natura chimică a solului, a cantității procentului de apă, a valorii pH-lui. și elementele cele mai caracteristice ale releveurilor de asociație: silicicofile (○), calcarofile (×) și de amestec (●), trecute cu gradul lor de abundență-dominanță și sociabilitate.

TABLOUL Nr. 1

Proprietățile solului din asociația cu Moerckia Flotowiana, *Rarău, Câmpulung-Moldova*

Nr. relev.	Proprietățile solului: analizate pe teren: 1, 2, 3; analizate în laborator: *a)* la uscare *b)* după uscare	Greutatea probei de sol în g	Greutatea probei de sol + apă la saturație	Cantitatea apei în g	Cantitatea apei în %	pH	Elemente caracteristice de asociație în raport cu natura solului: ○ sol silicios ● sol silicios calcaros × sol calcaros
2	1) sol argilos-calcaros 2) granule calc. → 1 cm diam. 3) col. galben deschis *a)* pierde apa foarte repede *b)* sol mai greu sfărâmicios	25	32,50	7,50	30	6,8	○ *Moerckia Flotowiana* 1.1 ○ *Anisothecium rubrum* +.2 ● *Barbula fallax* 2.2 × *Encalypta contorta* 3.4 × *Riccardia pinguis* 2.2
3	1) sol fin nisipos argilos 2) granule micașist → 1 cm rar de calcar 3) col. gri-cenușiu *a)* pierde apa mai încet *b)* sol ușor sfărâmicios	25	35,01	10,01	40	6,4	○ *Moerckia Flotowiana* 2.3 ○ *Anisothecium rubrum* 1.2 ● *Barbula fallax* 2.2 × *Encalypta contorta* 2.3 × *Riccardia pinguis* +.1
6	1) sol fin nisipos argilos 2) granule micașist → 2 cm 3) col. gri-cenușiu, cu humus *a)* pierde apa mai încet *b)* sol relativ ușor sfărâmicios	25	36,60	11,60	46	6,4	○ *Moerckia Flotowiana* 2.2 ○ *Anisothecium rubrum* 2.3 ● *Barbula fallax* +.1 × *Encalypta contorta* 2.2 × *Riccardia pinguis* 1.1
8	1) sol argilos calcaros 2) granule micașist → 1 cm 3) col. galben deschis *a)* pierde apa repede *b)* sol mai greu sfărâmicios	25	44,00	19,00	76	6,8	○ *Moerckia Flotowiana* 1.2 ○ *Anisothecium rubrum* +.2 ● *Barbula fallax* + × *Encalypta contorta* 3.4 × *Riccardia pinguis* —

Atât K. Müller (20), Savici și Ladîjenscaia (29), cât și Gams (8), Husnot (13) ș.a., specifică prezența hepaticei *Moerckia Flolowiana* pe sol nisipos umed, sol mlăștinos din marginea

lacurilor, sau sol turbos. Este mai puțin citată de pe sol calcaros, așa cum o aflăm în unele microstațiuni de pe Rarău. Din Westfalia, F. Koppe o citează ca foarte rară, crescând însă în mlaștini calcaroase și pe nisipuri umede (14); în stațiunea din Maramureș, A. Boros o dă de pe tufuri calcaroase, în asociație însă cu o hepatică caracteristică solului turbos suprapus (*Gymnocolea inflata* (Hudson) Dum. (2).

In ce privește altitudinea, majoritatea stațiunilor trecute în K. Müller (20) sunt cuprinse până la 1200, 1350 m s. m. In Alpi (Graubünden), ajunge până la 2300 m s. m. (8).

Stațiunile cu *Moerckia Flotowiana* dela noi, variază ca altitudine între 370 m s. m. (Apahida--Cluj) și 1520 m s. m., ca cea mai înaltă, sub muntele Rarău din Bucovina.

In stațiunea de pe Rarău, *Moerckia Flotowiana* crește de obiceiu fie în formă de rozete laxe, neregulate, în mici nișe, neregularități de teren, unde se adună mai multă apă, fie pe sol nisipos argilos sau slab calcaros, de pe praguri orientate spre Nord și Nord-Vest. Uneori talul subțire se întinde și se fixează prin rizoizi pe mici bucăți de lemn putred, alteori, mai rar, chiar și pe pietre umede (micașist cu grenați) [1]).

Interesant că putem urmări și o diferențiere ecologică a talului pe sexe; astfel, exemplarele feminine, care sunt și cele mai numeroase, cresc în rozete mai mari, fiind ceva mai puțin sensibile la condițiunile de microrelief, căci le aflăm oarecum în locuri mai expuse, pe când exemplarele masculine sunt mai rare, în rozete mai mici, neregulate, cresc în locuri mai ascunse, pe praguri sau sub cuiburi de graminee. Acolo însă unde condițiunile ecologice se armonizează, aflăm exemplare masculine și feminine împreună.

Insemnări sociologice:

Din suprafața de 30 m² din care am schițat aspectul general al vegetației acestei stațiuni (vezi p. 59-61) am analizat în de aproape 8 microstațiuni cu *Moerckia Flotowiana* în releveuri de mică suprafață, 0,13—1 m², pentru a urmări elementele lor de asociație cu gradul lor de abundență-dominanță și sociabilitate, în raportul determinat de natura și umiditatea solului.

Din cauza amestecurilor de soluri, la cele mai mici distanțe, e foarte greu a defini și delimita speciile caracteristice, ceea ce ne-a făcut să grupăm elementele caracteristice de asociație după natura solului în următoarele categorii:

a) Elemente caracteristice de gradul I silicicofile, care înainte de toate caracterizează asociația cu *Moerckia Flotowiana* în condițiuni ecologice de creștere optimă. Astfel, între aceste elemente cu prezența (pz.) cea mai mare, notăm (din 8 releveuri, tabloul Nr. 2): *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb. (pz. 8), *Bryum ventricosum* Dicks. (pz. 6), *Anisothecium crispum* (Schreb.) Lindb. (pz. 4), *Pohlia annotina* Lindb. (pz. 4), *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. (pz. 3), *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout. (pz. 1), *Calypogeia Neesiana* (Mass. et Cares.) K.M. (pz. 1),

[1]) Det. Prof. M. Paucă.

TABLOUL Nr. 2

Asociația muscinală cu Moerckia Flotowiana,
Rarău, Câmpulung-Moldova,

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	Prezența
Expoziția	NE	NE	NV	NE	NE	NE	NV	NE	
Inclinare în °	35	45	30	30	25	40	40	35	
Suprafața relev. m²	0,25	0,25	0,13	0,20	0,25	1	0,13	0,13	
Acop. gen. *Bryophyta* în %	25	30	50	20	30	40	50	30	
Acop. gen. *Cormophyta* în %	60	50	60	30	60	50	50	60	
pH	—	6,8	6,4	—	—	6,4	—	6,8	
Caracteristice de gr. I silicicofile									
Moerckia Flotowiana	1.2	1.1	2.3	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	8
Anisothecium rubrum	2.3	+.2	1.2	1.1	+.2	2 3	1.2	+	8
Bryum ventricosum	2.2	1.2	+.2	1.2	2.3	—	+.1	—	6
Anisothecium crispum	1.2	+	+	1.2	+.1	+	—	—	6
Bryum cernuum	—	—	+	+.1	—	+.1	2.3	—	4
Pohlia annotina	—	—	—	+	+.1	—	1.2	1.1	4
Lophocolea bidentata	—	—	+.1	—	+.1	—	—	+	3
silicicofile-calcarofile									
Pohlia cruda	+.2	+	+.1	+.1	+	+	+.1	+	8
Plagiochila asplenioides	+.1	+	+	+.1	+	+	+	+.2	8
Barbula fallax	1.2	2.3	2.2	+.2	—	+.1	—	—	5
Barbula cilindrica	1.2	—	—	+.1	—	—	+	—	3
Drepanocladus uncinatus	—	—	—	+.1	+.1	—	—	—	2
Caracteristice de gr. II calcarofile									
Encalypta contorta	4.5	3.4	2.3	+.1	+	2.2	1.2	3.4	8
Barbula reflexa	—	+	+	—	+.1	+	+.1	+	6
Pellia Fabbroniana	+	1.1	+.1	2.2	—	+.1	1.2	—	6
Riccardia pinguis	—	2.2	+.1	+	+.2	1.1	—	2.2	6
Preissia quadrata	1.2	+	1.2	+.1	+	—	—	—	5
Mnium marginatum	+.2	—	1.2	+	+	—	+.1	—	5
Conocephalum conicum	—	—	+	+	—	+.1	+	+.1	5
Campylium protensum	—	—	+	+.1	+	+	—	+	5
Barbula unguiculata	1.2	—	+	—	+	—	—	—	3
Brachythecium laetum	+	—	+	—	—	—	—	—	2
Dichodontium pellucidum	—	—	+	+	—	—	—	—	2

Specii întâlnite într'un singur releveu:

Caracteristice I: *Cirriphyllum piliferum* + (7), *Calypogeia Neesiana* var. *hygrophylla* + (7).

Caracteristice II: *Bryum* sp. + (1), *Campylium Sommerfeltii* + (3), *Plagiochila asplenioides* var. *riparia* + (3), *Mnium punctatum* + (7), *Pellia Fabbroniana* fo. *furcigera* + (10).

Tabloul Nr. 2 — (urmare)

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	Prezența
Expoziția	NE	NE	NV	NE	NE	NE	NV	NE	
Inclinare în °	35	45	30	30	25	40	40	35	
Suprafața relev. m²	0.25	0.25	0.13	0.20	0.25	1	0.13	0.15	
Acop. gen. *Bryophyta* în %	25	30	50	20	30	40	50	30	
Acop. gen. *Cormophyta* în %	60	50	60	30	60	50	50	60	
pH	—	6.8	6.4	—	—	6.4	6.4	6.8	
Însoțitoare									
Rhytidiadelphus triquetrus	+	—	—	+	—	1.1	2.3	1.2	5
Hylocomium splendens	2.3	—	+	—	—	+.1	1.2	—	4
Eurhynchium striatum	+	—	—	—	+	—	+	—	3
Marchantia polymorpha	+	+	—	—	—	+	—	—	3
Plagiothecium succulentum	—	+	—	—	+.1	—	+	—	3
Mnium undulatum	—	—	+	+	—	—	—	+	3
Dicranum scoparium	—	—	—	+	—	+	—	—	2
Brachythecium salebrosum	—	—	—	+	+	—	—	—	2
Chiloscyphus fragilis	—	—	—	—	+.2	+	—	—	2
Mnium stellare	—	—	—	—	+.1	—	+	—	2
Amblystegium subtile	—	—	—	—	—	+	—	+	2
Tortella tortuosa	—	—	—	—	—	—	+	+	2
Catharinaea undulata	—	+	—	—	+	—	—	—	2

Însoțitoare: *Bryum argenteum* +. 2 (1), *Brachythecium rutabulum* + (2), *Leptobryum piriforme* + (4), *Pogonatum urnigerum* 1.2 (5), *Amblystegium serpens* + (5), *Polytrichum* sp. + (6), *Blepharostoma trichophyllum* +. 1 (7), *Brachythecium* sp. + (7), *Ditrichum flexicaule* + (11), *Lophozia* sp. + (1.1).

Tot între elementele caracteristice de gradul I, am notat unele specii care cresc atât pe sol silicios cât și pe sol calcaros, precum sunt: *Pohlia cruda* Lindb. (pz. 8), *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *porelloides* (Torr.) Schiffner (pz. 8), *Barbula fallax* Hedw. (pz. 5), *Barbula cilindrica* (Tayl.) Schpr. (pz. 2), *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. (pz. 2).

b) Între elementele caracteristice de gradul II, din asociația cu *Moerckia Flotowiana*, am grupat acele specii care sunt legate în primul rând de soluri calcaroase, tufuri sau mlaștini calcaroase umede, cu o prezență mare, ca: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. (pz. 8), *Barbula reflexa* Brid. (pz. 5), *Pellia Fabbroniana* Raddi (pz. 5), *Riccardia pinguis* (L.) Lindberg (pz. 5)., *Preissia quadrata* (Scop.) Nees (pz. 5), *Mnium marginatum* (Dicks.) P. de B. (pz. 5) ș. a. (tabloul Nr. 2).

c) Între elementele însoțitoare ale asociației cu *Moerckia Flotowiana*, notăm unele specii legate de soluri neutre până la acide, cu stratul de humus slab reprezentat (tabloul Nr. 1), sau altele de soluri umede de anișuri *Plagiothecium succulentum* (Wils.) Lindb. Între elementele legate de humus, cu un grad mic de acoperire, sunt enumerate: *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. (pz. 5), *Hylocomium splendens* Br. eur. (pz. 6), *Eurhynchium striatum* (Schreb.), Schpr. (pz. 3), *Mnium undulatum* (L.) Weis.

(pz. 2.), *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. (pz. 2.), *Chiloscyphus fragilis* (Roth) Schiffner (pz. 2.) ș. a. (tabloul Nr. 2)

Ca specii legate de soluri bogate în săruri sunt trecute: *Leplobryum piriforme* (L.) Schpr., *Marchantia polymorpha* L.

Semnificativă e lipsa din această asociație a elementelor heliofile, ca *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten, *Thuidium abietinum* Br. eur. ș. a.

Din punctul de vedere al caracterizării asociației în general, avem înainte o asociație muscinală cu *Encalypta* — *Anisothecium* — *Moerckia*, de tip montan (superior), care se încadrează vegetației de *Cormophyta*, caracteristică râpelor argiloase umede, cu elemente lemnoase tinere (*Salix*, *Betula*, *Alnus* ș. a.) și stratul erbaceu de structură variată (vezi p. 60-61).

Cele 4 stațiuni cu *Moerckia Flotowiana* cunoscute până acum la noi (p. 58-59) reprezintă cele trei variante de tipuri principale din punct de vedere ecologic și sociologic, și anume: Stațiunea dela Sinaia (Radian) și acea de pe Rarău (Ștefureac), au ± elemente asemănătoare în structura asociației lor, caracteristice râpelor argiloase umede cu nisipuri, din zona molidului, între 960—1500 m s. m.

Stațiunea dela Apahida—Cluj (Péterfi) face parte din tipul de asociație al acestei hepatice, la anumite microreliefuri din marginea mlaștinelor[1]) din regiunea de șes cu *Phragmites communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray., *Drepanocladus* sp.; pe când stațiunea dela Izvoarele Alexandru, Maramureș (Boros) de pe suport de tufuri calcaroase, bine caracterizată prin hepatica *Gymnocolea inflata*, element al solurilor umede turboase.

Dintre speciile de *Cormophyta*, care determină asociația muscinală cu *Moerckia Flotowiana*, notăm în deosebi următoarele: *Alnus incana* (L.) Mnch., *Salix capraea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Betula pubescens* Ehrh. (în exemplare tinere), *Vaccinium Myrtillus* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Carex sempervirens* Vill., *Festuca rubra* L., *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Tussilago Farfara* L., *Parnassia palustris* L. ș. a.

In asemenea aspecte de vegetație e cunoscută *Moerckia Flotowiana* și din alte regiuni, astfel K. Müller o dă de pe soluri umede nisipoase, cu *Salix* și *Betula*, iar dintre hepatice și mușchi: *Pellia Fabbroniana* Raddi, *Riccardia pinguis* (L.) Lindberg, *Riccardia incurvata* Lindberg, *Bryum ventricosum* Dicks., *Bryum bimum* Schreb. (20). Același autor citează *Moerckia Flotowiana*, nouă pentru provincia Brandenburg, în asociație cu: *Pellia Fabbroniana* Raddi, *Conocephalum conicum* (L.) Wiggers, *Pedinophyllum interruptum* (Nees.) Lindb. (21).

Savici și Ladîjenscaia citează această hepatică din Carelia de Jos, Valea Ienisei și Siberia de Sud, crescând pe soluri nisipoase și soluri mlăștinoase din apropierea lacurilor (29).

In R.P.Ungară, J. Szepesfalvi o află la Göd, pe malul Dunării la Nord de Budapesta, specificând că e singura localitate din regiune și notează *Moerckia Flotowiana* împreună cu *Pellia Fabbroniana* Raddi,

[1]) In ce privește microrelieful, A. A. Nițenco arată în general în studiile sale asupra granițelor vegetației (masivul «Galețchi moh» de lângă orașul Calinin) că speciile proprii mlaștinelor din locurile mai ridicate se răresc tot mai mult pe măsură ce se apropie de uscat (23).

Riccardia pinguis (L.) Lindberg, *Conocephalum conicum* (L.) Wiggers, *Marchantia polymorpha* L. (33), elemente deci asemănătoare staţiunilor în general.

Prin cunoaşterea structurii asociaţiei cu *Moerckia Flotowiana* din noua staţiune de pe Rarău (Moldova de Nord), a răspândirii geografice în celelalte staţiuni din ţară, cât şi a datelor bibliografice, se poate urmări că asociaţia primară cu această hepatică relictă ca element silvestru, aparţine în primul rând zonei montane (inferioare şi superioare), astfel cum sunt staţiunile de la noi: Sinaia, Rarău şi Izvoarele Alexandru (Valea Vinişoarei), în care atât umiditatea solului cât şi umiditatea atmosferică asigură desvoltarea acestei hepatice, fie pe sol nisipos argilos, calcaros sau de amestec, ceea ce duce la numărul mare de elemente de asociaţie în această unitate sociologică. Aceste specii, deşi sunt diferite în ce priveşte raportul lor, prin gradul de abundenţă faţă de o anumită natură a solului, se întovărăşesc însă armonic datorită factorului comun ecologic al umidităţii solului şi a celei atmosferice, care împreună determină signatura biologică ca meso-higrofite, a elementelor muscinale principale, caracteristice acestei asociaţii.

Din punct de vedere geografic-genetic, Herzog consideră că genul *Moerckia* îşi are originea în munţii înalţi est-asiatici, de unde s'a întins pe de o parte în regiunea păduroasă eurasiatică, pe de altă parte, în insulele tropice est-asiatice (12).

Ca element silvestru, *Moerckia Flotowiana* devine foarte sensibilă atunci când condiţiunile ecologice se modifică, fie prin influenţa dinamică a succesiunilor de vegetaţie, în staţiunile tipice din zona montantă, sau prin influenţe antropozoogene.

Aşa se explică de ce în general, ca şi la noi, staţiunile cu *Moerckia Flotowiana* sunt pe de o parte atât de rare, iar pe de altă parte că în unele staţiuni în care a fost semnalată acum 53 de ani (Sinaia, Radian, 1897) sau acum 34 de ani (Apahida-Cluj, Péterfi, 1916), această hepatică nu a putut fi încă regăsită. Acest lucru s'a petrecut şi în alte regiuni, cum e de exemplu staţiunea dela Buch de lângă Berlin din Germania, în care trei ani la rând (1904—1906) această hepatică creştea frecvent (recoltată pentru exicate), iar în anul 1907 să nu mai poată fi găsit niciun exemplar. Cauza trebue căutată în modificarea factorilor ecologici locali, în deosebi în desvoltarea anumitor stadii ale gametofitului şi sporofitului acestei hepatice determinată de o anumită umiditate şi luminozitate (la timp), precum şi a succesiunilor de vegetaţie în general.

In legătură cu răspândirea sporilor, la *Moerckia Flotowiana*, s'a stabilit în staţiunea dela Buch, că această hepatică creşte abundent pe o anumită suprafaţă cu teren nisipos umed, deşi în apropiere, în condiţiuni asemănătoare, nu a mai fost aflată nicăiri. S'a bănuit, fără a se putea dovedi, că răspândirea sporilor la această hepatică, prin intervenţia păsărilor, ar fi posibilă.

Din cele patru staţiuni cu *Moerckia Flotowiana*, cunoscute până acum la noi, putem admite, bazându-ne pe datele geografice şi ale complexului factorilor ecologici, că staţiunile din zona montană a Carpaţilor Orientali (Rarău — Moldova de Nord; Izvoarele Alexandru — Maramureş) şi meridionali (Sinaia) din tipurile de asociaţii muscinale silvestre (ale pădurilor de conifere) ar fi cele primare.

In stațiunile dela șes această hepatică s'a putut readapta secundar, datorită în primul rând unui oarecare grad de indiferență edafică cu o mare amplitudine în ce privește natura solului, reclamând însă în mod obligator o umiditate constantă. Astfel, o aflăm în biotopuri cu o compoziție floristică de plante superioare (*Phragmites communis*, *Dryopteris Thelypteris*) și mușchi (*Drepanocladus* sp.), cu totul diferită deci de asociația inițială cu *Moerckia Flotowiana* din stațiunile caracteristice zonei montane. Transportul sporilor sau al porțiunilor de tal s'a putut face prin apa pârâielor sau prin intervenția factorilor zoochori până în regiunea de șes unde s'a putut adapta în marginea lacurilor (și a râurilor), în condițiuni de creștere cu totul diferite din punct de vedere orografic, ecologic și sociologic, cum e cunoscută și la noi stațiunea din marginea lacului Tăul Rotund de lângă Apahida, Cluj.

Institutul Botanic al Universității «C. I. Parhon», București.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В СВЯЗИ С НОВЫМИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯМИ *MOERCKIA FLOTOWIANA* (NEES) SCHIFFNER В ГОРАХ РАРЭУ (ВОСТОЧНЫЕ КАРПАТЫ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа является вкладом в проблему изучения ареала видов рода *Moerckia* Gottsche, представляющих интерес, как бриогеографические элементы, в вопросе характеристики мохообразных в Карпатах РНР.

Moerckia hibernica (Hooker) Gottsche не была еще найдена на территории Румынской Народной Республики.

Moerckia Blyttii (Moerch) Brockmann (арктико-альпийской элемент) была обнаружена лишь в двух местонахождениях в Восточных Карпатах, в горах Родны: Инэу и Пьетросу (см. стр. 58).

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner (лесной элемент) была найдена с 1897 года; до настоящего времени ее находят в следующих четырех местонахождениях, различных с точки зрения высоты, экологии и социологии:

1. — Южные Карпаты, Валахия, Синая, 960 м над ур. м. leg. *Sl. Radian* (1897, 1903, 1914).

2. — Трансильвания, Апахида близ Клужа, 370 м над ур. м. leg. *Sim. Peterfi* (1916).

3. — Восточные Карпаты, Марамуреш, Валя Винишра, Извореле Александру, leg. *A. Baroș* (1943).

4. — Горы Буковины, Рарэу, Кымпулунг, 1520 м над ур. м. leg. *Tr. Ștefureac* (1948, 1949. 1950).

В местоположении на горе Рарэу (Буковина) *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, будучи типично гидрофильным видом, растет, главным образом, на влажных глинистых песках, иногда с примесью известняка в верхней зоне ели.

С геологической точки зрения это местонахождение находится на включениях конгломератов, грейзена и гнейса, на границе полосы триасовых известняков и доломитов зоны апсианических скалистых утесов пограничной котловины Буковины.

В этом местонахождение *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner растет островками на площади приблизительно в 30 м. В слое мхов растительность в основном отличается следующими видами: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Anisothecium rufum* (Dieks.) Lindb. и *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, которые входят в растительность *Cormophyta* с *Alnus incana* (L.) Mnch., *Salix caprаea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Betula pubes ens* Ehrh. (все они представлены молодыми экземплярами), *Vaccinum Myrtillus* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Festuca rubra* L., *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Tussilago Farfara* L., *Parnassia palustris* L. и т. д. (см. стр. 59—61).

В этом местонахождении были тщательно изучены 8 микроместонахождений с экологической и бриосоциологической точек зрения (табл. 1 и 2).

Экология. Ведущая роль в развитии этого печеночного мха с тонким слоевищем принадлежит — наряду с влажностью атмосферы — влажности почвы, которая в силу своей структуры задерживает значительное количество влаги.

В результате экспериментального наблюдения было обнаружено, что образцы почвы, состоящей из тонкого глинистого песка с очень незначительной примесью известняка или вовсе его лишенной (3 и 6, табл. 1) задерживают ± постоянное количество влаги (40—46%) с pH 6, 4, которую они медленно теряют при высыхании; обезвоженная почва отличается значительной ломкостью. Что касается образцов известково-глинистой песчанной почвы (2 и 8, табл. I), они задерживают различное количество воды в зависимости от содержания известняка (от 30 и до 76%) со средним pH 6, 8; эта почва при высыхании легко утрачивает влагу и в обезвоженном виде ломается с трудом.

На табл. 1, в непосредственной связи с характером и структурой почвы, количеством влаги и величиной pH можно проследить наиболее характерные силикофильные, смешанные и известковофильные элементы ассоциации *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner.

Как К. Мюллер (20), *Cabur* и Ладыженская (29), так и Гамс (8), Гуснот (13) и др. связывают наличие этого печеночного мха с влажной песчанной, болотистой или торфяной почвой. Наличие ее на известковой почве отмечается реже.

В известных у нас до настоящего времени четырех местонахождениях *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner была обнаружена на почвах всех типов (см. стр. 58—59).

Социология. Прежде всего, общая таблица (стр. 59—61) дает картину растительности; на ней представлен инвентарь высших растений (*Cormophyta*) на площади приблизительно в 30 м²; в фитоценозе этих растений находятся микроместонахождения с *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner вместе с их элементами ассоциации между *Hepaticae* и *Musci*.

В этом местонахождении были подробно изучены 8 образцов (табл. 2) на небольшой площади из различных местонахождений, причем отмечалась степень изобилия-преобладания и социабильности элементов ассоциации. Вследствие смешения почв под воздействием воды и снега на этом покатом участке (на склоне) число видов *Bryophyta* значительно (53 вида).

Учитывая этот факт, автор сгруппировал элементы ассоциации, исходя из характера почвы: а) силикофильные характерные элементы I степени:

Anisothecium rubrum (Dicks.) Lindb., *Anisothecium crispum* (Schreb.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks., *Pohlia annotina* (Leers) Lindb. и др. б) элементы, присущие смешанной кремнисто-известковой почве: *Pohlia cruda* (L.) Lindb., *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., *Barbula fallax* Hedw., и др. в) известковофильные характерные элементы II степени в большом количестве: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. *Barbula reflexa* Brid., *Pellia Fabbroniana* Raddi, *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. *Preissia quadrata* (Scop.) Nees и др. (табл. 2).

Среди сопутствующих элементов отмечены главным образом характерные для лесного перегноя виды *Bryophyla*, которые встречаются в небольшом количестве из-за отсутствия перегноя.

Благодаря ознакомлению со структурой ассоциации с *Moërckia Flotowiana* (Nees) Schiffner в новом местонахождения на горе Рарэу (Буковина), с ее географическим распространением в других местностях страны (2, 6, 27) и с библиографическими данными (8, 14, 20, 21, 29, 30), можно проследить, что первичная ассоциация, включающая эту реликтовую печеночницу как восточно-азиатский лесной элемент (12), относится в первую очередь к нижней и верхней альпийским зонам (приблизительно 800—1500 м над ур. м.).

На равнинных местонахожениях эта печеночница смогла вторично приспособиться прежде всего благодаря известной степени эдафического безразличия при большой амплитуде относительно характера почвы и обязательном наличии постоянной влажности. Так, ее находят в биотопах в составе флоры из высших растений (*Phragmites communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) Gray и мхов (*D epancladus* sp.), совершенно отличном от первичных ассоциаций местонахождений, характерных для альпийской зоны. Перенос спор или частей слоевища осуществлялся водой ручьев или вмешательством зоохорных факторов; в равнине печеночница смогла вновь приспособиться на берегах озер и рек к совершенно другим условиям роста с точки зрения орографической, экологической и социологической; такие местонахождения известны на берегу озера Тэул Ротунд близ Апахиды, Клуж, открытая М. Петерфи в 1916.

Будучи лесным элементом, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner приобратает большую чувствительность при изменении экологических условий, буоь то динамическое влияние последовательностей растительности, или же антропозоогенные воздействия.

Так объясняется в основном, с одной стороны, редкость станций с *Moerckia Flotowiana*, а, с другой стороны, тот факт, что в некоторых местонахождениях, где она была найдена между 1897 и 1916 гг. (Синая и Апахида), эта печеночница не была более обнаружена.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица 1. Рис. 1. — *Maerchia Flotowiana* (Nees) Schiffner. *a* — терминальная часть слоевища ♀ разветвленного, с многочисленными периантами; *b* — терминальная часть слоевища ♂ слабо разветвленного, с многочисленными антеридиями и защитными листиками; *c* — терминальная часть слоевища с периантами и спорангием; *a* и *b* — по К. Мюллеру (ориг, *P. Jaus* n); *c* — ориг., Рарэу, Северная Молдавия.

Таблица 2. Рис. 1 и 2. Вид растительности местоположения *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner на горе Рарэу, Кымпулунг — Буковина. Фотоснимки 28 августа 1949, Тр. Штефуряк.

Dans les stations de plaine, cette hépatique a pu se réadapter secondairement, en premier lieu, grâce à un certain degré d'indifférence édaphique à très large amplitude en ce qui concerne la nature du sol, réclamant néanmoins de façon obligatoire une humidité constante. De sorte qu'on la trouve dans les biotopes à composition floristique de plantes supérieures (*Phragmiles communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray et de mousses (*Drepanocladus* sp.) tout à fait différente donc de l'association primaire des stations caractéristiques de la zone des forêts. Le transport des spores et des portions de thalle a pu s'effectuer avec le concours des ruisseaux ou par l'intervention des facteurs zoochores, successivement, jusqu'à la plaine où elle a pu se réadapter au bord des lacs (et des rivières), en des conditions de croissance tout à fait différentes du point de vue orographique, œcologique et sociologique. Chez nous on la connaît sous cette forme au bord du lac Tăul Rotund près d'Apahida, Cluj, découverte en 1916 par M. Péterfi.

En tant qu'élément sylvestres, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner devient très sensible au moment où les conditions œcologiques se modifient, soit par l'influence dynamique des successions de végétation, soit par les influences anthropogènes. C'est ainsi qu'on explique en général que, d'une part les stations à *Moerckia Flotowiana* sont rares et d'autre part, que dans certaines stations de chez nous, où elle fut découverte entre 1897 et 1916 (Sinaia et Apahida) cette hépatique n'a plus été retrouvée depuis.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I.

Fig. 1. — *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner:

a) portion terminale de thalle ♀ à ramifications multiples et à nombreux périanthes;

b) portion terminale de thalle ♂ peu ramifié, à nombreuses anthéridies et petites feuilles protectrices;

c) portion terminale de thalle avec périanthe et sporogone;

a et *b* d'après Müller (orig. P. Jansen); *c*, original, station de Rarău en Moldavie du nord.

Planche II.

Fig. 1—2. — Aspects de la végétation de la station à *Moerckia Flotowiana* (Nees)Schiffner du mont Rarău, Câmpulung (Moldavie du nord). Photo. le 28 août 1949, Tr. Ștefureac.

BIBLIOGRAFIE

1. Athanasiu S., *Geologische Beobachtungen in den nordmoldauischen Karpathen.* Verh. d. Geol. R. A. Wien, 1899.
2. Boros A., *Meesea hexasticha im Seklerlande (Siebenbürgen).* Scripta Bot. Mus. Transs., II, 1943.
3. Braun-Blanquet J., *Pflanzensoziologie.* Biolog. Stud.-Büch., VII, 1928.
4. Buch H., *Morphologie und Anatomie der Hepaticae.* Man. of Bryology, 1932.
5. Ferdoorn Fr., *Classification of Hepatics.* Man. of Bryology, 1932.
6. *Flora Romaniae Exsiccata*, Cent. I, Nr. 16, Nr. 17, leg. M. Péterfi.
7. Gams H., *Bryo-Cenology(Moos-Societies)* in Fr. Verdoorn, Man. of Bryology, 1932.
8. — *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. Die Moos.-u. Farnpflanzen.* Ed. I, 1940, ed. II, 1948.
9. Grebe C., *Studien zur Biologie u. Geographie der Laubmoose.* Hedwigia, LIX, 1918.
10. Györffy J., *Verzeichnis der für « Bryophyta regni Hungariae exsiccata » eingesammelten, jedoch in Kolozsvár gebliebenen Arten.* Folia Cryptogamica, I, 1924.

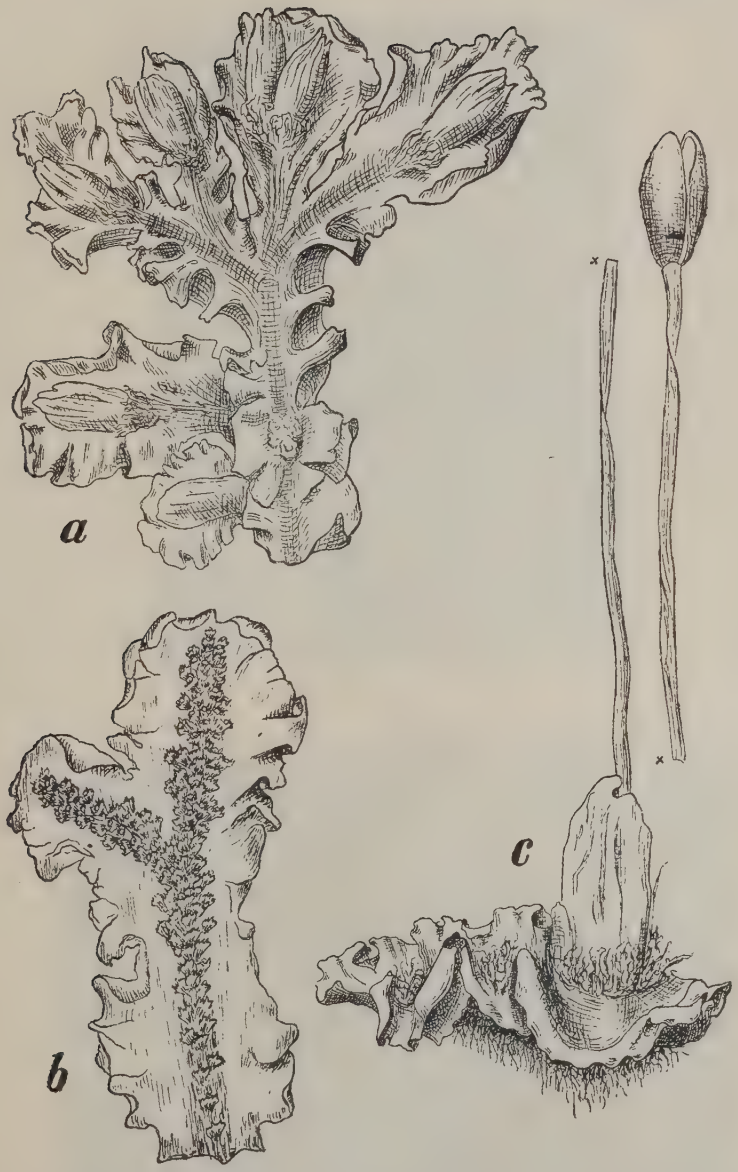


Fig. 1.— *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner:
a) porţiune terminală de tal ♀ multiplu ramificată, cu numeroase periantii;
b) porţiune terminală de tal ♂ puţin ramificată, cu numeroase anteridii şi frunzişoare apărătoare;
c) porţiune terminală de tal cu periantiu şi sporogon;
a şi *b*, după K. Müller (orig. P. Jansen); *c*, original, staţiunea Rarău-Moldova de Nord.

Fig. 1

Fig. 2

Aspecte de vegetaţie din staţiunea cu *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, muntele Rărău, Câmpulung-Moldova. Fotogr. 28 August 1949, *Tr. Ştefureac.*

11. — *De successione muscorum in bombacrateribus apud Salzburg crescentium. Memoranda* Societ. pro Fauna et Flora Fennica, 25, 1950.
12. Herzog Th., *Geographie der Moose.* Jena, 1926.
13. Husnot T., *Muscologia Gallica.* Orne-Paris, 1884—1890.
14. Koppe F., *Die Moosflora von Westfalen.* II. Abh. a. d. Westfäl. Provinzial-Museum für Naturkunde, Jahrg. H. 7, 1935.
15. Kräuthner Th., *Cercetări geologice în cuveta marginală mezozoică a Bucovinei cu privire specială asupra Rarăului.* Anuar. Inst. Geol. al Rom., Vol. XIV, 1929.
16. Lazarenco A. S., *Viznacinic lestianech mochiv U.R.S.S. (Determinator pentru mușchii frunzoși U.R.S.S.).* Academia Nauc U.R.S.S., Chiev, 1936.
17. Limpricht K. G., *Die Laubmoose Deutschl. Oest. u. d. Schweiz.* Rabenh. Kryptogamenflora, Leipzig, 1890—1904.
18. Mielinski K., *Über die Phylogenie der Bryophyten mit besonderer Berücksichtigung der Hepaticae.* Bot. Archiv, 16, 1926.
19. Mönkemeyer W., *Die Laubmoose Deutschl., Oest. u. d. Schweiz.* Rabenh. Kryptogamenflora, IV (Ergsbd.), 1927.
20. Müller K., *Die Lebermoose Deutschl., Oest. u. d. Schweiz.* Rabenh. Kryptogamenflora, I u. II Abtg., 1906—1916.
21. — *Beitr. z. Kenntnis der badischen Lebermoosflora.* Mittl. d. Bad. Landesvereins für Naturk. u. Naturschutz, Bd. 3, H. 29/30, 1938.
22. — *Die Lebermoose Europas.* Rabenh. Kryptogamenflora, VI (Ergsbd.), Lief. 1 u. 2, Leipzig, 1940—1941.
23. Nițenco A. A., *Despre problema granițelor asociațiilor vegetale în natură.* Botaniceschi Jurnal., Vol. XXXIII, Nr. 5, 1948.
24. Nyárády A., *Cercetări asupra vegetației din Munții Rodnei* (manuscris). 1948.
25. Prodan I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România.* Ed. a II-a, Cluj, 1939.
26. — *Flora Câmpiei Ardelene.* Bul. Acad. de Agricult., Nr. 2, Cluj, 1931.
27. Radian, Sim. Șt., *Contribuțiuni la flora bryologică a României a III-a contrib. Hepaticae cu thal.* Acad. Rom., Anale, Tom. XXXVII, Mem. Secț. Șt., Nr. 7, 1915.
28. Ramenschi L. G., *Introducere în cercetarea complexului pedologic și geobotanic.* Moscova, 1938.
29. Savicz L. J. et Ladyzhenskaja K. J., *Hepaticae Regionum Septentrionalium Partis Europaea U.R.S.S.* Sumptibus Acad. Scient. U.R.S.S., Moscova-Leningrad, 1936.
30. Schiffner V., *Unters. ü. Moerckia Flotowiana u. ü. Calycularia zu einander.* Oestr. bot. Zeitschr., Nr. 2, 1901.
31. — *Hepaticae* in *Nat. Pflanzenfam.* Abtg. 3, I Teil, I H., 1909.
32. Ștefureac Tr. I., *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul secular Slătioara (Bucovina).* Anal. Acad. Rom., Seria III, Tom. XVI, Mem. 27, 1941.
33. Szepesfalvi J., *Clevea hyalina u. Moerckia Flotowiana, neue Lebermoose aus der Umgebung von Budapest.* Mag. Bot. Lapok, t. XXXIII, 1934.
34. Warnstorf C., *Miscellen aus der europäischen Moosflora.* Allg. bot. Zeitschr., ed. Kneucher., Beiheft Nr. 1, 1899.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr. 1, 1951

IMPORTANŢA CARTOGRAFIERII SOLULUI ÎN GENERAL, CU O PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA CELUI DIN REGIUNEA CLUJULUI

DE

ŞT. SZÁSZ

Comunicare prezentată de Academician Tr. SĂVULESCU, în şedinţa din 26 Ianuarie 1951

Studiul de faţă urmăreşte două scopuri:

Pe de o parte, vrem să arătăm însemnătatea cartografierii terenului, pe de altă parte, printr'o hartă agropedologică deja întocmită de Prof. Iosif Csapó anexată la lucrarea «Cartografierea Solurilor din Regiunea Cluj-Floreşti», vrem să dovedim că datele ştiinţifice, care par de multe ori de prisos, se pot valorifica în practică.

In cursul studiului nostru, suntem nevoiţi să intrăm şi în amănunte, care aparent nu aparţin tezei. Insă, pentru ca diferitele probleme să fie legate unele de altele în mod logic şi clar, credem că metoda aceasta este cea mai indicată.

Astfel, vorbind despre necesitatea de apă a plantelor, în acelaşi timp cercetăm şi clima regiunii şi notăm şi precipitaţiunile, pentru a găsi mijlocul cel mai adecvat pentru cultura acestora. Nu ne mulţumim însă nici cu acestea, ci cu ajutorul hărţii terenului vom cerceta — luând în consi derare şi precipitaţiunile — care sol posedă capacitatea de apă cea mai potrivită pentru plantă.

Dacă am stabilit aceasta, vom încerca să determinăm cu ajutorul hărţii dacă terenul respectiv corespunde sau nu din toate punctele de vedere cerinţelor plantei care urmează să fie cultivată.

Astfel, indicăm nu numai locul destinat plantei respective, condiţiunile în care se poate cultiva aceasta, ci arătând situaţia reală, justificăm afirmaţiunile noastre. Exemplul citat mai sus este numai unul dintre cele pe care le putem cita, însă în fiecare caz vom proceda la fel.

I. SCOPUL CARTOGRAFIERII TERENULUI IN TRECUT ŞI IN PREZENT

Cunoaşterea solului este o condiţie necesară pentru agricultura raţională. Descoperirea însuşirilor solului ne dă posibilitatea de a sprijini cultura plantelor pe o astfel de temelie, încât succesul agriculturii să fie asigurat, chiar şi în condiţiunile cele mai vitrege.

Identificarea solurilor potrivite pentru cultură se face cu ajutorul ştiinţelor pedologice.

Schimbarea revoluţionară, intervenită în domeniul proprietăţii agrare, nu numai că ne-a facilitat cercetările, dar în acelaşi timp ne-a impus sarcina urgentă să luăm şi noi parte la opera măreaţă de transformare a naturii.

Este necesar ca la baza sarcinilor, care ne revin în rezolvarea acestei probleme, să punem — printr'o planificare conştiincioasă — cele mai temeinice baze ştiinţifice şi tehnice.

Această sarcină o vom putea considera ca dusă la bun sfârşit, numai în cazul când cunoştinţele asupra însuşirilor principale ale solurilor, stabilite şi fixate pe hartă, vor fi la îndemâna tehnicienilor pentru a putea fi folosite ori de câte ori va fi necesar.

Ansamblul factorilor naturali formează peisajul care este cadrul muncii şi vieţii omeneşti. Dacă omul cunoaşte împrejurările mediului, atunci ştiinţa însoţită de sârguinţa, capacitatea şi puterea lui organizatorică îi oferă posibilitatea să stăpânească natura. Factorii naturali, cum sunt: clima, plantele, solul, relieful etc., nu pot fi neglijaţi în agricultura raţională. Ştiinţa, însă, ne dă putinţa să micşorăm în mare măsură acţiunile neprielnice ale acestor factori şi ca posibilitatea lor de influenţare în sens favorabil să fie folosită la maximum.

Ca un rezultat al influenţelor reciproce ale factorilor amintiţi, avem solul, a cărui justă cartografiere, cu folosirea datelor notate, uşurează şi asigură considerabil conducerea gospodăriilor agricole şi dirijarea tehnicei culturii plantelor.

Harta solurilor nu poate fi privită ca o hartă geologică obişnuită, deoarece semnele redate pe ea ne arată numeroasele însuşiri chimice, fizice, biologice, etc., ale stratului dela suprafaţă, folosit în agricultură, adică ne arată însuşirile pedologice ale solului. Aceasta se deosebeşte esenţial de hărţile agrogeologice, meteorologice, fitogeografice, folosite şi mai înainte în silvicultură.

Harta propriu zisă a solului este reprezentarea materială a suprafeţei scoarţei solide a pământului, pe care o putem observa cu ajutorul simţurilor noastre. După Viliams, solul este partea superioară a rocei-mame, unde, sub influenţa celor doi factori biologici de bază, materia trece dintr'o formă în alta.

Solul este în consecinţă rezultatul contradicţiilor dintre cei doi factori, biotic şi abiotic. El ia naştere din influenţa reciprocă a climatului, a roceimame, a florei, a faunei, etc.

Nu este întâmplător că Docuceaev a introdus cercetarea solului, care se bazează pe cunoaşterea ştiinţelor naturale. El a făcut cercetări pedologice între anii 1882—1886 în regiunea Nijni-Novgorod. Inaintea lui Docuceaev, C. S. Vesselovschi a desenat hărţi pedologice în Rusia, care până la sfârşitul secolului XIX au apărut în tipar în 4 ediţii (2). Opera lui Docuceaev a fost continuată de N. M. Sibirţev, care în clasificarea solurilor bazată pe ştiinţele naturale, ia în considerare şi vegetaţia. Solurile din regiunile umede şi aride au fost studiate de Zhilinschi şi Tillo, etc. Intre anii 1908 şi 1914, au fost organizate peste o sută de expediţii cercetându-se regiunile din Asia şi anume în special Siberia şi Turchestanul. Cele mai multe cercetări şi studii de sol au fost făcute sub îndrumarea lui C. G. Glinca.

Glinca comite greșeala, față de Docuceaev, că în lucrările de cartografiere introduce concepția unilaterală geologică. Având în vedere urgența de a termina cercetările sale, el a redactat numai hărți generale la scara de 1 : 1.500.000. Intre timp, în regiunile europene ale Rusiei, s'au întocmit hărți și la scara de 1: 42.000 (16).

Fără îndoială, însă, Docuceaev a fost primul care a considerat solul ca un corp natural și a introdus concepția genetică în clasificarea solurilor. Pe baza originii solului, el a stabilit și tipurile de soluri. Această concepție se bazează pe legătura strânsă ce există între sol și factorii ecologici.

După geniala operă a lui Docuceaev, a pornit o pleiadă de tineri savanți care, mulțumită Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, a desvoltat știința pedologiei sovietice, arătându-ne și nouă calea pe care trebue să o urmăm. Totdeodată ne-a arătat care este rodul experienței lor de mai multe decenii, dovedindu-ne cum putem veni în ajutorul agriculturii noastre, punând la dispoziția agronomilor hărți pedologice, întocmite pe baza științelor naturale.

Călăuzit de aceste idei, cu prilejul lucrărilor de cartografiere a solurilor din regiunea Cluj, conduse de Prof. Iosif Csapó dela Institutul Agronomic din Cluj, și în dorința de a arăta roadele practice ce rezultă din întocmirea unei astfel de hărți pentru agricultură, m'am decis să interpretez cercetările de pe teren și analizele de laborator.

Cu ocazia colectărilor de date pe teren, am cercetat problemele la fața locului și m'am străduit ca atât pe teren, cât și în laborator, observând relațiile cele mai strâns legate de agricultură — să stabilesc care sunt amănuntele ce interesează mai de aproape pe agronomi.

Cum trebue să fie o hartă pedologică?

La această întrebare răspunsul nu este greu de dat; este însă grea executarea. O hartă pedologică bună trebue să redea în același timp cât mai multe dintre însușirile fizice și chimice ale solului, capabile să ne dea indicațiuni asupra agrotehnicei și să ne ofere date asupra lucrărilor de îmbunătățiri și protecție a solului. Un singur profil se caracterizează prin 42 de date; deci, dacă profilul are 3 strate, atunci vom lucra cu cel puțin 100 de date.

Intocmirea unei astfel de hărți pedologice care să reprezinte toate însușirile solului, precum și toate modificările care trebue executate, abia este cu putință. Pe agronom îl interesează pe care porțiune a terenului, desenată pe hartă, se poate cultiva cu succes planta care îl preocupă.

Pedologul, însă, pe baza datelor analizate și însușirilor stabilite, năzuește la mai mult.

Trebue să descoperim cum putem stăpâni natura într'un mediu dat, pe baza cunoștințelor pedologice.

1. Tocmai pentru aceasta, trebue să stabilim în solul respectiv planta a cărei cultură este mai prielnică.

2. Vom clarifica următoarele însușiri ale solului și subsolului:

a) însușirile fizice; în ultimă instanță structura și textura lui;

b) însușirile chimice ale solului și subsolului;

c) însuşirile biologice (şi microbiologice);
d) originea lui, şi
e) relaţiile petrografice.

3. Pe baza însuşirilor enumerate mai sus, schiţăm sistemul agrotehnic de aplicat.

4. Stabilim modificările în vederea îmbunătăţirilor.

5. Clarificăm problemele protecţiei solului.

Este natural, că pe o singură hartă nu putem cuprinde toate aceste indicaţiuni. Insă, fie şi cu consultarea celor mai bune serii de hărţi, n'am putea să facem o lucrare reuşită, dacă nu întocmim un Buletin al observaţiunilor de câmp pe teren şi un altul al analizelor de laborator.

In vederea acestor scopuri, s'au făcut ridicări de teren în regiunea V-SV a Clujului.

Timpul scurt care ne-a stat la dispoziţie, precum şi alte împrejurări au împiedecat ca lucrarea de faţă să satisfacă toate cerinţele. Astfel, cercetările microbiologice au fost amânate; sperăm, însă, că în viitor vom continua lucrarea noastră şi în această privinţă. Pe de altă parte, latura fitocenologică a studiului de faţă ne pune în situaţia de a trage şi concluziuni microbiologice. Astfel acest neajuns, din punct de vedere practic, este neglijabil.

II. IMPORTANŢA HĂRŢILOR REPREZENTATIVE AMĂNUNŢITE ŞI PROBLEMELE CARE REZULTĂ DIN ACESTEA

Harta este făcută la scara de 1 : 20.000; în practică, se desenează şi hărţi la scara de 1 : 4.000, 1 : 5.000 şi 1 : 10.000. Relativ la teritoriul întreg al ţării, unde se iau în considerare ridicări de pe terenuri mai întinse, se desenează hărţi la scară mai mică. Pentru scopurile noastre, după cum vom vedea mai târziu, corespund foarte bine hărţile la scară 1 : 20.000, eventual 1 : 25.000. La această scară, 1 mm de pe hartă corespunde la 20 respectiv 25 m pe teren, deci distanţele sunt destul de evidente (12).

La ridicări mai amănunţite, pe care le vom face mai târziu, probabil că ne vom folosi de scara cadastrală, care este recomandată şi de alţi autori.

Cu cât cercetarea este mai amănunţită, cu atât este mai greu de executat lucrarea pe teren şi în laborator, precum şi întocmirea hărţii respective.

Harta apare târziu şi accentuarea amănuntelor nu serveşte scopul principal. In acest fel, cu cât avem date şi tipuri mai puţine, cu atât putem avea mai uşor o privire generală asupra rezultatelor muncii analitice. Amănuntele trebue reprezentate pe profiluri, în grafice, în desene, pe tabele şi cu ajutorul fotografiilor. Luând în considerare aceste principii, s'au cartografiat terenurile din regiunile situate spre Vest şi Nord-Vest de oraşul Cluj. La faţa locului s'au mai ridicat mai multe mii de profiluri de control şi 56 de profiluri.

In studiul nostru ne interesează în primul rând terenurile arabile. Suprafeţele care nu prezintă pentru noi vreo importanţă şi care sunt cuprinse în celelalte suprafeţe, le notăm cu semnul ×.

Din suprafața totală, avem în cifre rotunde:

	Hectare	Proporția
Arabil	1.600	30%
Fânețe	700	13%
Pășuni	1.100	20%
Pădure	1.600	30%
Albia Someșului, drumuri intravilane	400	7%
Total	5.400	100%

Regiunea cartografiată are suprafața de aproximativ 5.400 ha, care se repartizează astfel:

TABLOUL Nr. 1

Nr. crt.	Nr. locului	Arabil ha	Fâneață ha	Pășune ha	Pădure ha	Nr. crt.	Nr. locului	Arabil ha	Fâneață ha	Pășune ha	Pădure ha
						Report ...		1090,8	196,0	1021,2	357,2
1	2	25,2	—	—	—	29	1	46,8	—	—	—
2	1	61,2	—	—	—	30	1	49,6	—	—	—
3	2	26,4	—	—	—	31	1	—	—	—	—
4	1	36,0	—	—	—	32	4	—	—	—	695,2
5	4	180,0	—	—	—	33	2	—	—	—	166,4
6	2	67,6	—	—	—	34	2	—	—	—	54,8
7	2	94,0	—	—	—	34/b	2	9	—	—	8,6
8	1	56,8	—	—	—	35	4	89,2	—	—	—
9	1	34,8	—	—	—	36	1	—	—	—	153,6
10	2	177,2	—	—	—	37	2	—	—	—	59,6
11	1	6,0	—	—	—	38	1	—	—	5,6	—
12	2	63,2	—	—	—	39	2	—	142,8	—	—
13	1	116,0	—	—	—	40	1	4,0	—	—	—
14	2	—	44,8	—	—	41	2	—	63,6	—	—
15	2	—	30,8	—	—	42	2	—	—	—	20,4
16	2	—	44,8	—	—	43	2	34,0	—	—	—
17	1	18,0	—	—	—	44	3	—	62,0	—	—
18	1	31,2	—	—	—	45	—	×	—	—	—
19	1	—	75,6	—	—	46	6	—	—	—	—
20	5	—	—	369,6	—	47	—	×	—	—	—
20/b	2	—	—	—	201,6	48	—	—	—	—	77,6
21	6	—	—	472,4	—	49	—	×	—	—	—
22	1	3,6	—	—	—	50	—	×	—	—	—
23	1	90,8	—	—	—	51	—	×	—	—	—
24	1	—	—	—	—	52	—	×	—	—	—
25	2	—	—	138,4	—	53	1	—	—	32,0	—
26	2	—	—	—	155,6	54	—	×	—	—	—
27	1	2,8	—	—	—	55	2	113,2	—	—	—
28	1	—	—	40,8	—	Cl. 17	2	198,8	—	—	—
Transp ...		1090,8	196,0	1021,2	357,2	TOTAL ...		1644,0	714,4	1058,8	1593,4

Această repartizare a terenului o dăm în scopul ușurării centralizării datelor din cuprinsul lucrării.

Pe baza planului recomandat prin harta întocmită, un teren în suprafață de 1.150 ha folosit până în prezent pentru pășune, fâneață și arătură,

urmează să fie împădurit. Din suprafaţa amintită, o porţiune pe o întindere de 400 ha, se află situată în partea de Nord, iar 750 ha în partea de Sud.

Astfel, din totalul de 5.400 ha rămâne o suprafaţă de 2.000 ha pentru agricultură, aşa încât consideraţiunile noastre vor fi făcute cu privire la această suprafaţă.

Am făcut determinarea suprafeţelor cu planimetrul polar Amsler, pe baza hărţii originale. Prin folosirea acestei metode pot surveni unele mici greşeli, mai ales şi prin faptul că nu am luat în considerare drumurile, şanţurile şi nici chiar grădinile.

Cercetând tipurile de soluri, deosebim:

1. cernoziomuri şi rendzine care au luat naştere sub vegetaţia ierboasă.
2. podzoluri, soluri brun-roşcate şi rendzine care au luat naştere sub vegetaţia lemnoasă şi, în sfârşit,
3. tipuri de soluri abiotice.

Pe baza celor enunţate mai sus, adică datorită condiţiunilor ecologice, o porţiune a terenului cercetat trebue să fie neapărat împădurită, întru cât acest lucru se impune ca o necesitate naturală.

Ridicări mai amănunţite se vor face în viitor într'un timp mai favorabil.

a) *Insemnătatea ridicării exterioare din punctul de vedere al agronomului care lucrează pe teren.*

Cu ocazia ridicării exterioare ne-am interesat nu numai de ceea ce s'a cultivat ultima dată pe terenul cercetat, dar, în limita posibilităţii, am stabilit şi modul de desvoltare a culturii respective. Deoarece am lucrat şi toamna târziu, acest lucru n'a fost totdeauna cu putinţă. Am constatat că folosirea îngrăşămintelor naturale lasă mult de dorit, însă acest neajuns se poate elimina uşor prin colectivizarea agriculturii. Am mai observat apoi că nici chiar lucrările agrotehnice nu se execută, înafară de câteva excepţii, în mod ireproşabil.

Scopul principal al lucrării noastre este să stabilim care plantă se poate cultiva cu succes în împrejurările date (20).

Crearea condiţiunilor prielnice pentru cultivarea plantelor, enumerarea plantelor potrivite pentru cultură, aplicarea îngrăşămintelor chimice, ameliorări, etc., toate acestea le vom trata amănunţit în cursul lucrării noastre, în aşa fel ca agronomul care lucrează pe teren să se poată orienta just.

b) *Folosirea în practică a rezultatelor obţinute prin analizele de laborator.*

Cu ocazia analizelor în laborator, cercetările au fost grupate în aşa fel ca din ele să putem deduce nu numai una, ci mai multe însuşiri ale solului. Diagramele lucrării citate ne arată, de exemplu, în ce măsură concordă higroscopicitatea şi valoarea T. la solurile complet formate. Cele două analize sunt deci oarecum cu titlul de control reciproc, scutind pe cercetător de multe îndoieli.

In general, intenţia autorului a fost de a elabora metode rapide şi puţin costisitoare pentru a se putea executa analize în massă, potrivite întocmirii hărţilor de soluri cu detalii mai multe. Astfel, pe lângă economia de materiale am luat în considerare şi principiul utilului, fără ca prin aceasta să diminuăm exactitatea determinărilor.

De exemplu: metoda prin culturi de *Aspergillus niger* ne pune la dispoziție o metodă biochimică puțin costisitoare. Această metodă a fost folosită cu succes de către Coseleţchi și de alți cercetători. Cu această metodă putem determina conținutul în potasiu și fosfor al solului. Cu toate că această metodă nu este prea sensibilă pentru P, totuși ne indică care sol are nevoie de potasiu sau fosfor.

Inafară de scopul științific, s'a urmărit și latura practică, scopul practic, adică a pune metode rapide și ieftine la dispoziția agriculturii noastre.

c) *In ce direcție și în ce măsură studiul de față dă explicații specialistului și cercetătorului.*

In împrejurările date, sarcinile ivite le putem grupa în:

1. sarcini imediate și
2. sarcini mai îndepărtate.

1. Sarcini imediate: lucrarea executată aproape într'un an să fie publicată în așa fel ca aceasta să ofere specialiștilor o orientare generală în chestiunile agrotehnice și fitotehnice cu privire la terenul respectiv. Prelucrarea pur științifică a problemelor și în legătură cu acestea, punerea problemelor secundare, aparține sarcinilor viitoare.

Hărțile și studiile care sunt în legătură cu ele corespund condițiunilor amintite mai sus și servesc ca punct de plecare în ceea ce privește fitotehnia, agrotehnica, pășunile și fânețele, silvicultura, protecția solului și — într'o măsură oarecare — și organizarea gospodăriilor.

Aceasta este cu putință din cunoașterea: tipurilor de sol și în legătură cu acestea, conservarea apei și afânarea solului, reacția solului, structura solului, cantitatea și calitatea pășunilor nutritive din sol, etc.

Am schițat mai sus sarcinile principale și urgente.

2. Satisfacerea problemelor științifice — care sunt puse momentan în rândul al doilea — se face paralel cu rezolvarea problemelor practice, însă revizuirea și publicarea materialului se va face mai târziu.

Problemele organizării gospodăriilor sunt cele mai urgente, însă acest lucru nu intră în cadrul studiului nostru, de aceea le amintim numai. De altfel, cu problemele amănunțite ale organizării, trebue să ne ocupăm mai târziu pe baza experiențelor câștigate în gospodării.

Ar fi o greșeală să credem că observarea și cercetarea pe teren, apoi munca intensivă în laborator ne fac capabili să prezentăm constatări de valoare definitivă. Constatările trebue să fie urmărite de experiențe agrotehnice și fitotehnice.

Agronomilor, fitotehnicienilor și horticultorilor noștri le revine sarcina să aleagă din aceste constatări în mod practic pe acelea care sunt cele mai bune și pot fi întrebuințate cu cel mai mare succes. Factorii naturii, respectiv factorii culturii plantelor și componenții acestora, sunt așa de multipli încât rezultanta acestora — teoretic — nu prea se poate calcula.

Ce trebue să luăm în considerare?

In cele ce urmează vom face considerațiuni asupra lucrărilor noastre în legătură cu agricultura, dar în special asupra metodelor agrotehnice recomandate în urma observărilor făcute la fața locului.

Recomandările pe care le vom schiţa nu sunt cele ideale, însă scopul nostru este să indicăm numai acele plante care sunt cele mai corespunzătoare locului dat. De exemplu dintre plantele pe care le-am recomandat pentru cultură, le-am ales pe acelea care ne stau la dispoziţie şi sunt bine aclimatizate.

Regiunile cartografiate sunt în apropierea Clujului, deci tot sistemul de cultură şi al asolamentelor trebue să aibă în vedere acest fapt. O zootehnie intensivă presupune o fitotehnie intensivă, o exploatare raţională a păşunilor şi fâneţelor, precum şi îmbunătăţirea solului.

Ingrăşămintele chimice le vom folosi paralel cu îngrăşământul de grajd pe care-l vom obţine în cantităţi mari dela animale, al căror număr va creşte din an în an. In legătură cu agrotehnica presupunem că vom avea un număr suficient de maşini pentru tracţiune şi pentru cultura solului, maşini pe care le vom primi dela Staţiunile de Maşini şi Tractoare deja existente şi dela acelea care vor fi înfiinţate în viitor.

Dintre plantele cultivate trebue să dăm o importanţă mare culturii cartofului şi sfeclei de zahăr, care trebue să servească nu numai la aprovizionarea oraşului, dar în scopul desvoltării industriei Clujului, trebue să fie cultivate pe terenuri mari.

Această recomandare a noastră presupune că în viitorul apropiat se vor construi fabrici de zahăr şi de amidon în Cluj.

Cultura inului trebue să înlocuiască cultura cânepei. Aerul rece care străbate din spre Munţii Gilăului face ca Valea Someşului să aibă un climat răcoros. Afară de acestea, şi precipitaţiunile şi solurile sunt favorabile pentru cultura inului. De aceea recomandăm cultivarea acestei plante, fiindcă pare că este mai rentabilă decât cultura cânepei.

După cum vom vedea, o mare parte a terenurilor noastre arabile sunt bune şi numai o mică parte necesită îmbunătăţiri. Climatul nostru cu toate că este continental, este totuşi satisfăcător.

Trebue să dăm o importanţă deosebită culturilor de leguminoase şi de *gramineae* şi în general culturilor de furaje artificiale ca să putem satisface cerinţele zootehniei desvoltate, precum şi nevoia de îngrăşăminte cu bălegar de grajd şi de îngrăşăminte verzi.

III. APLICAREA PRACTICĂ A HĂRŢILOR AGROPEDOLOGICE

Cartografierea terenului, precum şi diagramele fac un serviciu mare nu numai din punct de vedere pedologic-teoretic dar şi din punct de vedere al practicei agricole, dând totodată şi îndrumări foarte preţioase (3).

Fără a ne preocupa cu înşirarea minuţioasă a tuturor tipurilor de soluri, repetăm — pentru a putea da o imagine mai clară despre terenurile arabile ale regiunii cercetate — constatările cele mai importante din punct de vedere practic.

1. Grosimea stratului fertil şi a stratului cu humus:

Bună: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 29, 30, 43 şi 55.

Mijlocie: 1, 2, 3, 18, 23, 35, şi 56.

Mică: 10, 17, 22, 27, 40, 45, 51.

Dintre numerele de mai sus, independent de grosimea stratului fertil, trebue împădurite teritoriile notate cu: 10, 22, 27, 40, 45 şi 51, sau

trebue transformate cel puțin în fâneață, acolo unde aceasta se dovedește a fi mai aptă decât împădurirea.

Solurile notate cu: 6, 9, 18, 22, 23, 40 și 45 sunt într'o măsură mai mare sau mai mică sărăturoase, indicându-se împădurirea la cele notate cu 40 și 45 și ghipsuirea acelora notate cu: 6, 9, 18, 22, 23, 43.

Orizonturile solurilor 8 și 27 sunt stingherite de strate de pietriș intercalate.

Solul 27 se va transforma în fâneață în cazul când nu se va putea împăduri.

Recomandăm sole înierbate mai ales pe terenurile 6, 29, 30, etc. Primele experiențe cu sole înierbate, trebue executate pe aceste terenuri.

2. Situația saturației cu apă:

Este bună la solurile: 4, 5, 7, 8, 55.

Mijlocie la solurile: 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 18, 23, 29, 30, 43 și

slabă la solurile: 9, 10, 17, 22, 27, 35, 45, 51, 56.

După cum reiese din cele arătate la punctul 1, cea mai mare parte a terenurilor cu o economie mică de apă, trebue împădurite sau transformate în fâneață. Ca excepție, solul 17 se va îmbunătăți prin văruire combinată cu asolamentul cu ierburi perene — iar în privința solului 18, pe lângă scoborîrea nivelului apei freatice, începutul de sărăturare s'ar putea înlătura prin amenajarea unui sistem de irigație.

3. Structura solului — cel puțin în stratele superficiale ale solurilor arabile — este relativ mai bună. Unde sunt greșeli în această privință, acolo trebue încercată restabilirea structurii pe baza celor spuse la 1 și 2. (Mai amănunțit vezi Capitolul IV).

Stratul superficial al solurilor: 5. 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, are o structură glomerulară. Lasă mult de dorit din punctul de vedere al structurii solurile: 1, 2, 3, 4, 7, 18, 22, 23, 27, 29, 30, 35, 40, 43, 45, 51, 55 și Cl. 17. Schimbările menționate vor aduce o îmbunătățire și în această privință.

4. Puterea solurilor noastre arabile, în ceea ce privește fixarea substanțelor, este destul de bună, la Nr.: 4, 9, 11, 35, 51, mijlocie la solurile Nr.: 1, 2, 5, 6, 7, 12, 13, 29, 30, 43, 51, 55 și Cl. 17. La aceste soluri se va aplica, înainte de toate, îngrășămintea de grajd. Aceasta va contribui într'o măsură foarte mare la mărirea complexului cu humus și la puterea de fixare a substanțelor nutritive.

La solurile: 3, 8, 18, 22, 23, 40, și 56, puterea de a fixa substanțele nutritive este nefavorabilă. Aceste soluri trebue deci îmbunătățite, respectiv împădurite prin procedeele deja menționate.

5. Referitor la bogăția solurilor în carbonat de calciu se poate constata că solurile s'au format în general pe roce bogate în calcar. Cu toate acestea, solurile: 4, 7, 27, 29, 30, 35, 51, 55 și Cl. 17 au nevoie de văruire.

Restul solurilor conțin carbonatul de calciu într'o măsură mai mult sau mai puțin satisfăcătoare.

Profilurile: 6, 8, 18, 22, 23, 40, 45, conțin CO_3Na_2, sunt deci sărăturoase.

Procedeele planificate în vederea combaterii sărăturării se vor da mai jos.

6. pH-ul arăturilor noastre este în general satisfăcător. Alcaline sau slab alcaline, sunt solurile: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18,

22, 23, 40, 43, 45, 51 şi 56. Dintre acestea, sărăturile amintite sunt puternic alcaline.

O reacţie neutră sau slab acidă o au solurile 4, 17, 27, 29, 30, 35, 50, 55 şi Cl. 17. Acestea se pot îmbunătăţi prin văruire.

7. In privinţa bogăţiei în substanţe nutritive, studiind starea azotului, fosforului şi a potasiului, constatăm următoarele:

Solurile bogate în N sunt: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 27, 29, 30, 35, 51, şi Cl. 17.

Soluri care dispun de o rezervă mijlocie de N sunt: 4, 43, 55.

Soluri sărace în azot sunt: 13, 22, 23, 40, 45, 56.

Soluri bogate în P: 1, 8, 12, 17.

Soluri cu o rezervă mijlocie de P: 2, 5, 6, 11, 13, 27, 29, 30, 35, 55.

Soluri sărace în P: 3, 4, 7, 9, 10, 18, 22, 23, 24, 40, 43, 45, 51, 56, Cl 17.

Soluri bogate în K: 1, 2, 3, 5, 6, 12, 17, 18, 23, 27, 29, 30, 35, 40, 43, 55, 56, Cl. 17.

Soluri cu o rezervă mijlocie de K: 4, 7, 22, 45, 51.

Soluri sărace în K: 8, 9, 10, 11, 13.

8. Am întâlnit în mai multe locuri forţa de distrugere a eroziunii. Ea e foarte evidentă la arabilul 4.

Nu ne ocupăm mai amănunţit cu proprietăţile solurilor de păşuni şi fâneţe. Cu lucrările de ameliorare a plantelor, ne-am ocupat la subcapitolele respective ale Capitolului II.

Prima necesitate ce reiese din cele de mai sus este aceea de a termina înregistrarea asociaţiilor de plante ale regiunii, de a procura — concomitent cu lucrările tehnice — seminţele de ierburi necesare ce trebue imediat însămânţate. Procurarea acestor seminţe este o chestiune foarte acută şi staţiunile însărcinate cu furnizarea lor au datoria de a le produce cât mai curând în cantităţi corespunzătoare.

1. *Raţionalizarea agrotehnicei noastre.*

Pe tărâmul agrotehnicei avem de rezolvat sarcini speciale. După cum se vede din studiul profilurilor 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 29, 30, 55 şi Cl. 17, solurile noastre sunt destul de adânci, cu toate că formarea humusului în unele părţi nu este destul de intensivă şi se mărgineşte la stratul superior al solurilor: 10, 17, 22, 23, 27, 40, 45, 51, 56, etc. In majoritatea cazurilor lipseşte şi structura glomerulară (7, 29, 30, etc). Aceste deficienţe pot fi remediate prin introducerea asolamentului cu sole înierbate concomitent cu aplicarea în doze masive de îngrăşăminte naturale şi prin amendarea terenurilor cu var.

Planul fitotehnic sus arătat va putea fi realizat doar dacă în unele locuri vom mări adâncimea stratului cultivat. Prin aceasta trebue să înţelegem că, în loc de a ara la 12—18 cm, de acum înainte va trebui să arăm la o adâncime de cel puţin 20—22 cm.

Trebue să facem acest lucru în interesul proiectului pentru intensificarea culturilor de cartofi şi mai ales pentru buna reuşită a culturilor de sfeclă de zahăr pe terenurile cercetate. Desvoltarea acestor culturi va fi în mare măsură sprijinită prin întrebuinţarea raţională a subsolajului. Astfel, vom putea mobiliza solul până la o adâncime de 30—35 cm, fără

să aducem la suprafață o cantitate însemnată din stratul crud, nelucrat, al solului. Asupra explicării cauzelor agrochimice și biologice ale acestui fapt nu stăruim aici.

Inainte de însămânțare, suprafața solului trebue să fie netezită primăvara de vreme, cu târșitoarea; solul va fi prelucrat apoi cu extirpatorul.

Până ce vom putea da solului o structură stabilă prin introducerea asolamentului cu sole înierbate, prelucrarea de primăvară a ogoarelor de toamnă se va face exclusiv cu polidiscul care poate pregăti suficient terenul pentru însămânțări, fără ca să strice starea biologică și de așezare favorabilă a solului; mai târziu, la solurile cu structură, vom folosi târșitoarea și extirpatorul care va lucra în mod superficial, fără să depășească adâncimea însămânțărilor viitoare.

Pentru asigurarea succesului trebue să căutăm a aplica în practică într'o măsură cât mai largă metodele agrotehnice ale lui Viliams.

Prin întrebuințarea asolamentului cu sole înierbate, contribuim la acumularea humusului în sol, deci la formarea unei structuri stabile și la îmbunătățirea regimului de apă și astfel vom putea cultiva cu succes plante mai pretențioase (sfeclă de zahăr, etc).

Saturarea humusului și îmbunătățirea structurii se pot realiza prin amendarea terenurilor cu var și prin cultivarea leguminoaselor din sole înierbate.

Astfel acidul huminic și ulminic din sol, formați sub ierburi, se vor transforma în humați și ulmați de calciu, insolubili în apă și cimentul acesta va reface structura solului stricată prin cultura unilaterală a gramineelor anuale. Acest lucru este necesar mai ales la tabelele Nr. 29 și Nr. 30 din hartă.

In sistemul de cultură cu sole înierbate putem să deosebim în general două feluri de asolamente:

—asolamente de câmp și

—asolamente de nutreturi sau de fermă.

După cum se știe, sistemul radicular al cerealelor păioase moare și se descompune în condițiuni aerobe în timpul verii. In urma descompunerii aerobe, se formează săruri minerale, solubile în apă (mai ales nitrații) care sunt spălate de apa ploilor în mare măsură. In schimb, sistemul radicular al gramineelor perene moare toamna târziu. Descompunerile aerobe se observă în stratul superior al solului până la o adâncime de 3—5 cm. Microorganismele aerobe dela suprafață întrebuințând oxigenul aerului, în straturile subiacente va ajunge aer lipsit de oxigen. Astfel în adâncime, descompunerea materiei organice se va face în condițiuni anaerobe și va da naștere acidului ulminic (după cum s'a arătat mai înainte).

In urma cultivării plantelor noastre obișnuite de câmp, nu se acumulează humus în sol. De aceea, cultura lor trebue să fie din când în când întreruptă și trebue să intercalăm cultura gramineelor cu tufă rară și a leguminoaselor care, după cum am arătat, acumulează humus în cantități considerabile în stratele superioare, cultivate, ale solului.

In cazul asolamentului de câmp pentru refacerea structurii glomerulare a solului, distrusă prin cultura cerealelor, este deajuns ca să cultivăm ierburi perene cu tufă rară și leguminoase timp de 2—3 ani. Pentru acest scop vom intercala în asolament un amestec de graminee perene și leguminoase, de exemplu: *Phleum pratense* sau *Agropyron cristatum* cu trifoiu sau lucernă. Deci vom semăna leguminoase și graminee în proporție egală.

Pentru aceasta, amestecul de seminţe va consta din două unităţi de greutate de leguminoase la o unitate de greutate de graminee. Astfel, amestecul va conţine aproximativ acelaşi număr de seminţe, atât din leguminoase cât şi din graminee. Gramineele îşi desvoltă rădăcinile în general până la o adâncime de 20 cm. Prin descompunerea acestora se formează CO_3Ca. Din cauza conţinutului redus de albumine formarea de SO_3Ca va fi şi ea foarte redusă. CO_3Ca, în prezenţa apei se disociază ($CO_3Ca \rightarrow CaO + CO_2$).

CaO nu poate fi adsorbit de humus, deci nu are loc nici fenomenul coeziunii şi, în consecinţă, nici restabilirea structurii solului.

Leguminoasele conţin în schimb cantităţi însemnate de substanţe proteice şi de sulf. La descompunerea aerobă a rădăcinilor se formează $(NO_3)_2$ Ca şi SO_4Ca care prin disociere dau naştere la ioni de Ca^{++}.

Ionii de Ca^{++} sunt adsorbiţi de humus şi astfel sarcina negativă a coloidului va fi saturată de ionii de Ca^{++}. În acest mod iau naştere ulmaţii şi humaţii, materii de cimentat, indispensabile la formarea structurii stabile a solului (25). Dacă am semăna numai graminee perene, atunci sarcina negativă a humusului s'ar satura cu NH_3, combinaţie cu proprietăţi dispersante, deci incapabilă de a forma agregate.

In regiunile nordice mai reci se recomandă *Phleum pratense* sau *Arrhenatherum elatius* amestecat cu *Trifolium pratense*, iar în regiunile mai calde *Agropyron cristatum* amestecat cu *Medicago media*. Putem să semănăm şi noi plantele acestea, până când prin experienţe vom găsi altele mai corespunzătoare regiunii noastre. După 2 ani, toamna târziu vom sparge pajiştea cu plugul cu antetrupiţă. In momentul spargerii, solul va conţine cantităţi însemnate de azot. Având în vedere că acest fapt nu este prielnic pentru cerealele de toamnă vom începe rotaţia plantelor cu plante de primăvară. Deci asolamentul va fi compus din următoarele culturi:

Pe terenurile cu expoziţia nordică, adică pe pantele din jurul «Cetăţii» (Lónyvár), în spre Sud de malul drept al Someşului sau mai bine zis în spre Sud dela şoseaua Cluj-Oradea, o parte din Nr. 4, 9 şi 35;

1. In;
2. Grâu de toamnă;
3. Cartofi (pe parcele cu o înclinaţie mai mică: sfeclă de zahăr);
4. Plante leguminoase;
5. Grâu de toamnă sau orzoaică de bere cu amestec de graminee perene şi leguminoase (trifoiu roşu);

6—7. Pajişte.

La fel pot fi cultivate parcelele cu soluri asemănătoare cu cel sus arătat din jurul cotei «Sf. Pavel» (34 b). In schimb parcelele (o parte din Nr. 23) vor fi cultivate după asolamentul recomandat pentru terenurile cu expoziţie sudică, unde locul inului va fi ocupat de grâu de primăvară.

Dacă undeva vrem să introducem cultura sfeclei de zahăr, atunci trebue să avem grijă ca în acel asolament să nu fie pus şi ovăzul, având în vedere pericolul ce-l prezintă nematodul sfeclei. La parcela sus amintită, 34 b, solul arabil este atât de superficial încât sfecla de zahăr nu ar reuşi; este deci preferabil dacă încercăm cultura cartofului.

b) In general, putem spune că la toate gospodăriile, terenul acoperit cu pajişte, potrivit planului de cultură, rămâne de aceeaşi mărime ani de-a-rândul. Folosim în felul acesta pajiştea până când asigură o recoltă corespunzătoare, iar când recolta începe să scadă în mod simţitor, spargem

pajiștea și cultivăm în locul ei timp de 5—6 ani zarzavaturi, plante industriale și tehnice precum și cereale. Recolta unei fânețe variază și ea în cursul anilor.

1. In primul an avem o recoltă slabă;
2. In anul al doilea recolta se dublează;
3. In anul al treilea, putem aștepta o recoltă și mai mare;
4. In al patrulea an, recolta scade simțitor și, în fine,
5. In anii 5 și 6 recolta va fi minimă.

Cauza scăderii productivității este faptul că în urma cultivării pajiștei, în sol se acumulează o cantitate foarte mare de humus, care umple complet spațiul lacunar și astfel mișcarea apei în sol nu este posibilă decât pe baza capilarității. Deci regimul apei în sol va fi nefavorabil. Capacitatea humusului de reținere a apei fiind foarte mare, solul se îmbibă până la maximum cu apă, se crează condițiuni cu totul anaerobe; terenul va tinde spre mlăștinizare.

Pe terenurile cercetate de noi nu am întâlnit nicăiri fenomenul acesta. Prin oxidarea sulfurilor ajunse la suprafață se formează sulfați (SO_4Fe, etc.) care pot fi dăunători culturilor. Pentru îmbunătățirea acestei situații trebue să intercalăm pentru câțiva ani alte culturi. Deci, în asemenea locuri nu vom aștepta niciodată ca în urma condițiunilor anaerobe să se acumuleze la suprafață prea multe sulfuri. Vom sparge pajiștea înainte de producerea acestui fenomen.

Pe solurile cu expoziție nordică, spre Sud de malul drept al Someșului și al Nădășelului, pe șesul din jurul «Cetății» (Leányvár), precum și între pădurea Hoia și pârâul Nădășel, putem semăna un amestec compus din *Trifolium pralense* și *Phleum pralense*, pe câte o parte din solurile Nr. 4 și 35, și în partea superioară a solurilor Nr. 6 și 7, eventual Nr. 9.

Pe solurile cu expoziție sudică, pe platourile și pantele dulci din jurul lui «Tarisznya», «Csigadomb», cota «Sf. Pavel», este recomandabil semănatul amestecului compus din *Agropyron cristatum* și lucernă. Aici vom semăna ceva mai puțin leguminoase (lucernă, etc.) și mai mult graminee (deosebită însemnătate au la noi *Dactylis glomerata* și *Arrhenaterum elatius*). La asolamentul de nutreturi mărim cantitatea gramineelor, semănând soiuri răspândite și bine aclimatizate în regiunea respectivă: procentul leguminoaselor îl reducem la 10%.

Pe malul drept al Someșului putem înființa asolamente de nutreturi pe solurile notate cu Nr. 8, 14, 16.

Cositul să-l facem totdeauna înainte de înflorire, imediat după ivirea spicelor; în caz contrar putem avea până la 50% pierderi din conținutul de materii proteice.

Spargerea pajiștei o facem cu un plug care are o cormană spirală și este prevăzut cu antetrupiță. Această arătură crează condițiuni favorabile pentru menținerea structurii de agregate câștigată. Afânarea de primăvară o facem cu extirpatorul.

Polidiscul să-l întrebuințăm numai pentru desmiriștire.

Pe solul notat cu Nr. 19, dacă l-am desțeleni, ar fi recomandabile următoarele culturi:

1. După spargerea pajiștei: varză, dovlecei, roșii, porumb furajer (pentru siloz, etc.).

2. In. (Ciupercile au fost distruse de pajiște, așa că se poate semăna in, chiar 2 ani consecutiv).

3. Mac, porumb.
4. Grâu de primăvară, orzoaică, oleaginoase, plante furajere, fasole.
5. Sfeclă de zahăr, cartofi.
6. Grâu de toamnă sau orzoaică: cu amestec de leguminoase + ierburi perene cu culturi ascunse.

Pajiștea o folosim ca atare timp de 5—6 ani, până când producția de fân este satisfăcătoare.

Trebue să începem o experiență pe solurile de lângă Someș (Nr. 1, 2), pentru cercetarea problemei ogorului negru, care poate avea un bun efect în legătură cu combaterea buruienilor, structura, conținutul de humus și viața bacteriană a solului.

1. Ogor negru îngrășat cu bălegar de grajd;
2. Grâu de toamnă cu amestec de ierburi perene și leguminoase;
3. Pajiște;
4. Pajiște;
5. Grâu de primăvară;
6. Grâu de toamnă sau grâu obișnuit de primăvară;
7. Plantă prășitoare;
8. Orzoaică;
9. Mazăre;
10. Ovăz.

Asolamentul recomandat de P r i a n i ș n i c o v — unde rolul principal îl au sfecla de zahăr și cartofii — va avea loc pe solurile fertile din șes (Nr. 5, 6, 11, 12, 13), cu mici modificări, aplicând complexul Viliams. Solurile acestea sunt cele mai bune din toate punctele de vedere. Asolamentul va fi compus din următoarele sole:

1. Iarbă cu trifoiu;
2. Iarbă cu trifoiu;
3. Grâu de primăvară;
4. Sfeclă de zahăr sau cartofi;
5. Mazăre;
6. Grâu de toamnă;
7. Sfeclă de zahăr sau cartofi;
8. Cereale de primăvară pe solul 42, cu amestec de leguminoase și graminee.

Dacă vrem să cultivăm in (eventual pe solul Nr. 6), atunci putem să transformăm asolamentul în felul următor:

1. Cartofi;
2. Mazăre;
3. Grâu de toamnă sau orzoaică, sau ovăz cu amestec de ierburi;
4. Iarbă cu trifoiu;
5. Iarbă cu trifoiu;
6. In.

Pe terenul « Sub monument » (18) care poate fi irigat, putem să aplicăm asolamentul următor, recomandat de I.C.A.R. (24):

1. Ovăz cu lucernă;
2. Lucernă;
3. Lucernă;
4. Lucernă;
5. Varză;
6. Castraveți;
7. Ceapă și morcovi;
8. Pătlăgele roșii;
9. Rădăcinoase;
10. Cartofi.

Irigația poate să aibă ca efect spălarea calcarului. Deci, lucerna poate să aibă un rol important la restabilirea echilibrului de Ca în sol.

Reprezentarea pe hartă a asolamentului și a tipurilor de cultură:

C = Asolament de câmp Nr. 3, 4, 9, 23, 29, 30, Cl. 17, 34/b, etc.
F = Asolament de furaj Nr. 7, 8, 14, 16, eventual o parte din Nr. 15, etc.
Z = Asolament de zarzavaturi Nr. 17, 18.
S = Asolament de sfeclă de zahăr și cartofi, caracter C și F. Nr. 5, 6, 11, 12, 13, etc.
O = Asolament de ogor Nr. 1, 2, eventual o parte din 23/00. (Experiență).
P/r = Alternanță de fâneață și pășune, eventual o parte din Nr. 35. (Experiență).
I = Teren irigabil Nr. 18.
M = Teren indicat pentru îmbunătățiri Nr. 4, 10, 21, 23, 28, 37, 39, etc. (se cuprind aici și eventualele șănțuiri).
M = Teren indicat pentru șănțuire Nr. 9, 20, 35, 36, 55, etc.

Pentru o mai bună precizare, vom reține că în cadrul fiecărui asolament ne vom strădui să introducem în cultură graminee cu leguminoase.

2. *Probleme fitotehnice.*

Alegerea plantelor celor mai corespunzătoare pentru o anumită regiune cade în competența fitotehnicei. Cu toate că, în legătură cu asolamentele am înșirat câteva specii de plante, recomandându-le, acuma trebue să studiem dacă împrejurările noastre locale și mai ales climatul nostru sunt favorabile pentru cultivarea acestor plante.

Climatul și posibilitățile noastre fitotehnice

Studiind precipitațiunile atmosferice ale Clujului, găsim că în decursul ultimilor 30 de ani s'au înregistrat următoarele date (21) medii:

Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septemvrie
25 mm	51 mm	70 mm	94 mm	82 mm	70 mm	45 mm

Deci, în intervalul de timp care durează dela 1 Aprilie și până la 31 August am avut 297 mm precipitațiuni atmosferice. Această cantitate de apă socotită la 1 ha, înseamnă 2.970.000 kg sau în cifră rotundă 30.000 q.

In consecință, cel mult cerealele de primăvară care sunt semănate timpuriu și care au o mare nevoie de apă sufer de pe urma lipsei de apă. In jurul Clujului, luna Martie este destul de secetoasă (25 mm precipitațiuni.)

Având o perioadă de vegetație scurtă (100—120 de zile), plantele acestea nu pot folosi ploile dela sfârșitul lui Iulie și din luna August.

O structură bună a solului și măsurile agrotehnice corespunzătoare pot asigura solului un regim corespunzător de apă care ne apără de consecințele dezastruoase ale secetei.

De altfel, datele de mai jos dovedesc că precipitațiunile noastre atmosferice satisfac în general cerințele plantelor. După unii cercetători,

plantele noastre cultivate evaporează în cursul celor 24 de ore următoarele cantităţi de apă:

Cartofi	0,74—1,4 mm
Secară	2,26 »
Ovăz	2,9—4,9 »
Lucernă	3,4—7 »

După Remy, consumul total de apă la ha în timpul întregei vegetaţii este următorul:

Cartofi	14—17.000 q
Sfeclă de zahăr	25.000 »
Cereale	20—25.000 »
Trifoiu	20—26.000 »

După cum vedem din datele arătate, cantitatea de apă necesară este asigurată în climatul nostru (30.000 q).

După concepţia lui Viliams, în condiţiunile noastre climatice plantelor le stă la dispoziţie o cantitate enormă de căldură. Totuşi, e o diferenţă în ceea ce priveşte cantitatea de căldură ce stă la dispoziţia plantelor cultivate în diferitele perioade de căldură.

Suma lunară a temperaturilor medii în decursul ultimilor 30 de ani a fost următoarea:

Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septemvrie
111°C	229,7°C	437,1°C	516°C	582,8°C	558°C	417°C

După Novachi, pretenţiile plantelor, faţă de căldură, în decursul perioadei de vegetaţie sunt următoarele:

Plante de primăvară		Plante de toamnă	
Orz	1.750°C	Secară	1.800°C
Grâu	2.000°C	Grâu	2.100°C
Ovăz	2.100°C		
Porumb	2.800°C		

Planta are nevoie de această cantitate de temperatură repartizată pe întreaga durată a vegetaţiei, care variază şi ea după plante:

Orzoaică	97—102 zile
Ovăz	116—123 »
Grâu de primăvară	111—118 »
Porumb	138—148 »

Comparând aceste date cu temperatura medie, vom vedea că cifrele lui Novachi şi temperatura medie a regiunii noastre concordă în general. Numai porumbul constitue o excepţie, deoarece se seamănă în jurul lunii Mai. Deci, dela 1 Mai şi până la 1 Octomvrie dispune de 2.510,0°C, iar solurile mai târzii ce durează dela 1 Mai şi până la 15 Octomvrie dispun de 2.719,4°C. Luând în considerare acest fapt, trebue să cultivăm numai soiuri precoce, cu o durată de vegetaţie scurtă.

Oscilaţiile relativ mari, care provin din caracterul continental al climatului nostru, precum şi vânturile reci care bat din spre Gilău, ne determină să fim precauţi, cu toate că, după datele statistice, avem un climat favorabil.

Considerațiuni speciale privitoare la fitotehnie

Apropierea Clujului ne îndeamnă la cultivarea plantelor industriale. Dar sunt și alte considerente care justifică această directivă.

Printr'o experiență făcută la Harcov s'a cercetat producția de substanță uscată a diferitelor plante. Iată rezultatul experienței:

TABLOUL Nr. 2

Plante	Situația veche						Situația ameliorată de azi		
	Asolament de 3 ani			Asolament de 4 ani					
	Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg	Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg	Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg
Ogor . . .	1,3	—	—	1	—	—	—	—	—
Secară . . .	1,3	900	880	1	750	615	1	1.760	1.550
Cartofi . . .	—	—	—	1	7.500	1.870	1	16.200	3.800
Ovăz . . .	1,3	815	704	1	750	660	1	1.395	1.230
Subst. usc. totală . .	—	—	1.584	—	—	3.145	—	—	6.080

Din această experiență rezultă că cea mai mare cantitate de substanță uscată a fost produsă de cartofi. Deci, acolo unde avem posibilitatea să cultivăm atât secară cât și cartofi — mai ales când este vorba de aprovizionarea unui oraș, cu cca 150.000 de locuitori — vom preconiza cultura cartofilor.

Dar să facem o comparație pe baza producției de substanțe hidrocarbonate la diferite plante, după Prianișnicov (18).

	Sfeclă de zahăr	Cartofi	Grâu	Secară
	q	q	q	q
Recolta la ha	285,00	140,00	20,50	17,50
Producția de substanțe hidrocarbonate	45,00	26,6	14,6	12,5

Și de aci se vede productivitatea mai ridicată a cartofilor și a sfeclei de zahăr. Cu toate acestea, asolamentele propuse de noi asigură cultivarea variată a solurilor.

Diferitele soiuri de plante de cultură au fost recomandate în așa fel încât să se evite experiențele de prisos. S'ar putea totuși încerca — pe baza recoltelor obținute — să se vadă dacă ordinea culturilor propusă de noi este cea justă sau ea urmează să fie schimbată. Ne-am străduit să recomandăm pentru cultură acele plante, care se pretează la condițiunile noastre climatice și condițiunile de soiuri indicate pe hartă.

Inafară de aceasta, am căutat să alegem soiurile de plante ale căror semințe se găsesc la noi în țară sau pot fi importate din țările prietene. In cele ce urmează găsim speciile și soiurile de plante recomandate pentru șesul Someșului și al Nadășului, precum și pentru terenurile mai înclinate.

Următoarele plante înşirate în ordinea importanţei lor, care, după părerea noastră, trebue să fie cultivate pe suprafeţe mai mari, recomandăm să fie semănate pe solurile însemnate pe hartă după cum urmează:

a) Cartofii, având nevoie de multă apă, se pot cultiva cu succes pe soluri mai uşoare, care nu sunt sărace în calcar. Având în vedere acest fapt, vom cultiva cartofii pe solurile cele mai uşoare ale regiunii studiate. Prin urmare îi vom cultiva pe următoarele soluri: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13. 14, 18, 20, 29, 30, 55, 56, Cl. 17.

Dintre acestea, următoarele parcele au nevoie de amendamente calcaroase: 7, 20, 29, 30, 55, Cl. 17.

Regimul de apă în aceste soluri este favorabil. Valoarea pH-ului şi structura acestor soluri vor fi ameliorate în mod simţitor după introducerea asolamentelor, precum şi după aplicarea amendamentului calcaros la solurile respective.

b) Sfecla de zahăr este una dintre cele mai pretenţioase plante. Preferă solurile lutoase, adânci şi bogate în substanţe hrănitoare şi nu suportă seceta. De aceea o recomandăm pe solurile cu un regim bun de apă şi care sunt relativ bogate în substanţe hrănitoare. Regimul substanţelor hrănitoare al solurilor — prin agrotehnie raţională, prin introducerea asolamentelor cu sole înierbate, prin aplicarea îngrăşămintelor naturale şi artificiale — se va îmbunătăţi în mod simţitor. In general, o recomandăm pe solurile arătate la cartofi, însă deocamdată cu excepţia solurilor Nr. 7, 20, 29, 30, 55, şi Cl. 17.

c) Orzul (27) este planta climei moderate, continentale. Preferă solurile adânci luto-humoase şi humo-lutoase, care conţin umiditate suficientă chiar în timpul secetelor. Pretenţiile orzului în general corespund cu ale sfeclei de zahăr. Iar pretenţiile orzoaicei de bere sunt chiar identice cu ale acesteia.

Orzoaica de bere de bună calitate are o însemnătate deosebită, având în vedere faptul că fabrica de bere « Inainte » din Cluj se găseşte numai la o distanţă de câteva sute de metri şi, după cum se vede pe hartă, este accesibilă prin şoseaua asfaltată Cluj-Oradea. Deci, transportul recoltei se poate executa foarte uşor.

Trebue să menţionăm că soiurile mai pretenţioase se pot cultiva cu succes şi pe solurile puţin mai grele, dacă regimul apei nu lasă de dorit. Astfel, orzul şi orzoaica pot fi cultivate pe toate solurile indicate la cartofi.

d) Importanţa secarei, în condiţiunile noastre, este mai mare, ca plantă furajeră. Pe solurile mai bune, unde s'ar simţi bine, noi am propus deja cartofi, sfeclă de zahăr, orz, şi grâu. Se cultivă mai ales pe solurile uşoare, nisipoase, dar după cum am putut constata pe teren, a dat recolte îndestulătoare şi pe solurile puţin mai grele, indicate pentru cartofi. Fără îndoială, cultivând grâu, orz sau cartofi pe aceste terenuri s'ar fi putut realiza recolte şi mai bune. Are avantajul că suportă mai bine aciditatea mică a solului decât plantele celelalte şi este puţin sensibilă la ger. Proprietatea aceasta, în condiţiunile noastre, merită o deosebită atenţie. Faţă de umezeală este puţin pretenţioasă şi poate folosi bine precipitaţiunile de iarnă. Pe solurile sus amintite, se poate cultiva cu succes.

e) Grâul are nevoie de un sol cu mult mai bun decât secara, dar sunt şi soiuri modeste, puţin pretenţioase. Cere mai multă apă şi faţă de aciditatea solului este mai sensibil decât secara.

Grâul poate fi cultivat cu succes chiar și pe solurile argiloase. Îl recomandăm pe solurile Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 20, 29, 30, 55, Cl. 17, precum și pe cele cu Nr. 9 și 11. Desavantajul grâului este că nu suportă seceta și are nevoie de multă apă. Rezistența la ger este un caracter care variază în mare măsură la diferite soiuri. La recomandarea soiurilor, am ținut seamă și de acest caracter.

f) Ovăzul nu este pretențios față de sol. Dacă apa necesară este asigurată, se poate cultiva cu succes atât pe solurile ușoare nisipoase cât și pe cele argiloase (10). Suportă destul de bine chiar și un nivel relativ ridicat al apei freatice. Se poate cultiva cu cel mai mare succes pe solurile puțin mai grele, de grâu și de orz, din care nu lipsește varul. Nu prea suportă bazicitatea solului; față de gerurile târzii de primăvară este puțin sensibil.

Condiția primordială a recoltelor bune este ca în timpul formării seminței să fie precipitațiuni abundente. Sub climatul nostru, în epoca aceasta, ploile nu lipsesc. Se poate cultiva pe toate solurile arătate până aci.

g) Porumbul, în asolamentele recomandate de noi, are o importanță mai redusă. Însă pe baza experiențelor făcute pe teren, poate să fie introdus ca plantă prășitoare și în asolamentele arătate de noi. Se simte bine pe solurile adânci, calde, bogate în substanțe hrănitoare. In ceea ce privește umiditatea, este o plantă pretențioasă. Tocmai din această cauză, pe solurile mai ușoare poate fi cultivată numai atunci când regimul ploilor este satisfăcător.

Putem să-l cultivăm și pe soluri grele, dacă cantitatea de apă din sol este suficientă sau este reglată prin drenaj. Față de temperaturile scăzute este sensibil, din pricina aceasta îl semănăm târziu, deci trebue să cultivăm soiuri timpurii. Dacă capacitatea de apă a solului este mare, atunci suportă și seceta, având în vedere că folosește bine rezervele de apă din sol. La începutul desvoltării are nevoie de tot atâta apă cât și orzul. Îl recomandăm pe solurile arătate la grâu.

Dintre cele mai importante plante de nutreț, amintim numai două:

h) Trifoiul poate fi cultivat pe solurile ușoare, mai grele sau chiar grele. Rădăcinile pătrund la o adâncime destul de mare; această plantă suportă bine seceta. Este sensibil față de reacția solului. Preferă climatul umed și nu prea cald. Îl recomandăm pe solurile arătate la sfecla de zahăr:

i) Lucerna este planta solurilor adânci. Se poate semăna pe solurile grele sau mai puțin grele și care au un subsol de bună calitate. La începutul desvoltării este sensibilă la secetă. Mai târziu însă, după ce și-a desvoltat rădăcinile, poate să reziste chiar și în timpul secetelor mari. Pe solurile reci, umede și sărace în var, nu se poate cultiva. Având în vedere toate acestea, o recomandăm pe solurile Nr. 5, 12 și 13.

Dintre plantele industriale amintim:

j) Inul. Este regretabil că această importantă plantă încă nu este destul de răspândită în regiunea noastră. Inul cultivat pentru sămânță are nevoie de mai multă căldură. In schimb, inul cultivat pentru fibre necesită multe precipitațiuni și un timp mai răcoros.

Inul cultivat pentru fibre se desvoltă bine în urma ploilor din Mai și Iunie. La Cluj, tocmai în aceste luni (Mai și Iunie) sunt cele mai multe zile ploioase (In Mai 13, 7 zile cu 70 mm precipitațiuni, iar în Iunie 14, 2 zile cu 94 mm precipitațiuni). Rezistă la gerurile de primăvară, când acestea nu sunt prea puternice. Pe solurile cu un bun regim al apei, se

poate cultiva cu succes. Inafară de solurile prea uşoare, calcaroase sau acele grele, se simte bine pe toate solurile, mai ales dacă acestea conţin şi o oarecare cantitate de humus.

Astfel putem spune că în solurile recomandate pentru grâu, inul poate fi cultivat cu succes.

Părerile asupra efectului fiziologic al reacţiei solului — după cum reiese din tabloul Nr. 3 — sunt destul de variate. Explicaţia acestui fenomen stă probabil în aceea că experienţele diferiţilor cercetători au fost executate în condiţiuni şi cu soiuri diferite.

Aciditatea actuală (pH-ul) a solului având o influenţă mare asupra vieţii bacteriene, găsim interesant să redăm rezultatele obţinute de diferiţi cercetători.

TABLOUL Nr. 3

PLANTA	Desvoltarea cea mai viguroasă				
	după Ostwald	după Arrhenius	după Ohlsen	după Hiltner	după Trenel
	pH	pH	pH	pH	pH
Cartofi	—	5,2—6,3	—	—	5,0—6,0
Ovăz	5—6	5,6—8,9	—	5,0—8,0	5,0—6,0
Secară	—	4,5—7,8	4,0—7,5	5,0—7,0	4,0—7,0
Grâu	—	5,0—7,0	—	6,8—8,0	6,0—7,0
Orz	7—8	7,2—8,0	6,5—8,0	6,0—7,0	7,0—8,0
Sfeclă de zahăr	—	7,0—7,5	—	6,0—8,0	6,0—7,0
Mazăre	—	6,7—8,8	—	6,0—7,0	6,0—7,0
Trifoiu	mai mult de 7	6,0—8,4	—	6,0—8,0	6,0—7,0
Lucernă	mai mult de 7	mai mult de 8	6,5—7,0	6,8—8,0	7,0—8,0

Cu excepţia cartofilor, a ovăzului şi a secarei, plantele noastre cultivate preferă solurile cu o reacţie neutră sau slab alcalină. Pe solurile cu o reacţie accentuat acidă sau alcalină, în general plantele nu se simt bine. In ceea ce priveşte pH-ul, solurile cercetate de noi în general sunt potrivite, iar pe terenurile unde se simte nevoia unei ameliorări, prin uşoară amendare cu calcar sau prin aplicarea îngrăşămintelor în mod mai raţional, putem să ajungem la rezultatul dorit.

Genurile şi speciile recomandate pentru cultură se vor da în anexă.

3. *Păşunile şi fâneţele.*

Păşunile şi fâneţele de pe terenurile cercetate sunt neîngrijite. Cu chestiunea fâncţelor din şesul Someşului, ar trebui să ne ocupăm într'o lucrare separată. Cu ameliorarea terenurilor din jurul Institutului Agronomic din Cluj e necesar să ne ocupăm în viitor. Inafară de interesul economic, acţiunea aceasta ar prezenta şi un interes ştiinţific. Studiul Prof. Csapó nu se mărgineşte numai la cercetări pedologice, ci se ocupă şi cu fitocenozele de pe terenurile descrise. Cu toate că prin cercetarea fitocenozelor putem face constatări preţioase în ce priveşte

fertilitatea, conținutul de Ca, reacțiunea solurilor, etc., totuși materialul colectat este prea redus, ca pe baza acestuia să putem alege și studia acele soiuri naturale care sunt necesare pentru ameliorarea pășunilor și fâneților (ne referim la literatura bogată a florei Clujului). In cadrul asolamentelor cu sole înierbate, dar mai ales la asolamentele de nutrețuri, accentul principal se pune pe producția de nutreț verde. Fără fânețe corespunzătoare nu putem raționaliza nici zootehnia noastră. Gunoiul de grajd, produs de sectorul zootehnic, este mijlocul cel mai natural pentru ameliorarea regimului materiilor hrănitoare din solurile noastre. Tot pe această cale putem asigura și stimula activitatea bacteriană din sol. Procesul de formare a solului, desfășurat de pajiște, trebue mult studiat, împreună cu chestiunea acumulării humusului, precum și urmările condițiunilor aerobe și anaerobe. Din punct de vedere pedologic, ne interesează foarte mult care sunt acele specii din vegetația spontană, care în condițiile noastre speciale ne pot da un ajutor serios la conservarea solurilor noastre. La aceste probleme, în momentul de față nu putem să dăm răspunsuri; acest lucru însă nu înseamnă că ameliorarea terenurilor acoperite cu pajiște poate suferi vreo amânare. Trebue să începem lucrările de îmbunătățire cu ajutorul gramineelor și leguminoaselor, care până în prezent au dat rezultate bune.

In momentul de față nu putem executa aceste lucrări, din cauza lipsei de semințe de graminee. Din *Onobrychis saliva* și *Lolus corniculatus* avem oarecare cantități de semințe în țară. Pe pantele pustii, cu excepția celor sudice, vom semăna *Onobrychis saliva* (Nr. 10, 21, 38, 39, etc.), iar în șesul Someșului, unde solul este mai umed și nivelul apei freatice este mai ridicat, putem încerca *Lolus corniculatus* (Nr. 14, 15. 16, 19, etc.).

Să mai semănăm în afară de acestea lucernă, trifoiu și dacă avem eventual și graminee perene. Lucerna o semănăm pe solurile cu reacție slab alcalină, iar trifoiul poate fi cultivat și pe terenurile slab acide. La lucernă trebue să dăm o atenție specială nivelului apei freatice. De altfel, în asolamentele noastre cu sole înierbate nu este bine să rămână lucerna în același loc, mai mult de 3 ani. Unde este posibil, vom iriga trifoiul și pajiștea.

Voiu aminti — deși în afara lucrării de față — că în Ardeal zootehnia rațională a luat o desvoltare mai mare în regiunea culturilor de câmp și nu în regiunea naturală a pășunilor și fânețelor (6).

Această situație este foarte caracteristică vechiului sistem capitalist. Capacitatea de producție a terenurilor acoperite cu pajiște naturală, în urma exploatării nerationale, a scăzut până la punctul minim. In urma agrotehnicei raționale și mai ales prin introducerea asolamentelor cu sole înierbate, recomandate de V i l i a m s (26), se poate aștepta o transformare radicală în zootehnie, având în vedere extinderea simțitoare a terenurilor acoperite cu pajiște.

Trebue să îmbunătățim pășunile noastre, care în mare parte au fost înființate din lăcomia omului și din lipsa de prevedere, pe seama pădurilor. Este nevoie de amendamente cu var pe pășunile notate cu Nr. 25 și 41. Despre ameliorările funciare și cele agrosilvice, voiu vorbi în capitolul următor.

Rendzinele, care sunt pe calea distrugerii complete, trebue împădurite, înfiinţându-se şi pajişti, căci roca mamă formată din stânci calcaroase, în majoritatea cazurilor se află deja la suprafaţă (Nr. 10, 21. 38, 53, etc.).

Să nu credem că aceste terenuri ameliorate pot fi exploatate în mod nelimitat pentru păşunat. Până ce aceste plantaţiuni, înfiinţate în vederea conservării solului nu se întăresc, păşunatul pe ele trebue interzis. Multe intenţii bune cad din pricina păşunatului prea intensiv.

Specialiştii noştri în fitocenologie trebue să dea tot concursul la înfiinţarea pajiştilor artificiale. In ţara noastră, în urma iniţiativei lui S a f t a (20) şi O b r e j a n u (15), s'au făcut deja încercări în această direcţie.

După înierbare, respectiv împădurire, rezultatele experienţelor executate pe teren vor arăta dacă nu ar fi indicată înfiinţarea aşa ziselor «gospodării de fâneţe păşunate» (8).

G e i t h, în 1936, a afirmat că un asemenea sistem de cultivare este avantajos.

Iată rezultatele experienţei lui G e i t h.

TABLOUL Nr. 4

Fân nepăşunat	Goluri 22,5%	Buruieni 45%	Graminee 22,5%	Leguminoase 10%	Producţia la 2000 kg
După 3 ani de păşunat	5%	15%	57,5%	22,5%	3000 kg

Rezultatele experienţei lui E l o f s o n, executată la Upsala, în ani 1926—1932, vin şi ele în sprijinul lui G e i t h.

TABLOUL Nr. 5

Producţia la ha	Parcela a fost numai cosită	Parcela de fâneaţă păşunată în fiecare al 2-lea an	Surplusul de fân rezultat prin păşunat
Substanţe hidrocarbonate kg	1911	2940	1029
Proteine brute kg	525	800	275

Un asemenea sistem nu poate fi introdus pe solurile superficiale, pe jumătate pustiite, cu expoziţie sudică.

Păşunatul acestora ar avea drept rezultat pustiirea totală a terenului. In schimb, pe pantele cu expoziţie nordică de sub pădurea Hoia, ar putea să aibă rezultate bune un asemenea sistem (Nr. 35). Cernoziomurile cu expoziţie nordică ar putea fi transformate în fâneţe, nu însă în fâneţe păscute. Solurile sărace şi greu accesibile pot fi îngrăşate, lăsând oile şi vitele să le pască. O vită cornută poate să îngraşe în decursul unei săptămâni 10 stânjeni pătraţi, iar o oaie 1,5—2 stânjeni pătraţi. Pe terenurile pustii, calcaroase, să nu întrebuinţăm această metodă. De altfel, gunoirea aceasta făcută de animale mai trebue să fie completată prin aplicarea îngrăşămintelor artificiale.

4. *Ameliorări agrosilvice.*

Studiind amănunțit harta întreagă vom constata că înafară de măsuri agrotehnice, mai avem de rezolvat și o serie întreagă de probleme de natură silvică. Nu vrem să ne ocupăm aici în mod amănunțit de aceste probleme, ci numai în măsura în care ele ne interesează din punct de vedere agricol. Solul pădurilor cercetate, cu excepția rendzinelor 20 b, 21 b, a avut pretutindeni o reacție acidă. Pădurile ocupă un teren de aproximativ 1.600 ha. Această suprafață se va mări în mod considerabil, în urma împăduririlor și lucrărilor pentru conservarea solului.

Valea Gârbăului, porțiunea din spre Suceag, a dealurilor Csiga și Tarisznya, și a pârâului Bongár, deci solurile cu Nr. 10, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 31, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 53, trebuc reîmpădurite până la limita arătată pe hartă. Am observat unele măsuri în această direcție numai pe solul Nr. 25, unde au fost începute lucrări de plantare, folosind speciile de *Quercus sessiliflora* și *Fraxinus excelsior*. N'am putut formula o părere asupra rezultatului acestei împăduriri, deoarece luarea probelor pe teren s'a făcut toamna târziu.

Pe baza celor enunțate se pune însă întrebarea: cum va fi rezolvată problema pășunatului, în caz că vor fi începute lucrările de înierbare și împădurire?

Deoarece acțiunea fiziologică a pășunatului în unele cazuri este de neînlocuit, evident că această deficiență se poate remedia prin padocuri și alte amenajări speciale. Lucrările de regenerare a pășunilor vor fi făcute succesiv, conform planurilor întocmite anual. Astfel va rămânc încă o suprafață unde putem scoate« la plimbare » animalele. Spuneam la « plimbare », deoarece pe baza observațiilor făcute la fața locului putem afirma că nici dealul Csiga, nici Gârbăul, precum nici celelalte dealuri desvelite, nu reprezintă o mare suprafață pășunabilă. Nu comitem o mare eroare dacă estimăm recolta de nutreț anuală posibilă la 14—15 q fân pe ha (23). Dacă vom compara aceste date cu datele care reprezintă recolta ce se poate obține de pe fânețele artificiale, sau cu solele cu ierburi pe ha (pe sole irigate se poate obține o recoltă de trifoiu de 70 q în loc de 15—20 q), vom admite că momentul lichidării sistemului învechit de exploatare a pășunilor și fânețelor — această moștenire grea a trecutului — a sosit.

5. *Protecția solului și împădurirea.*

Baza protecției solului pe suprafețele indicate pe hartă (Nr. 23, 35, 36, 55, etc.) este învăluirea ce trebue executată pe pantele mai mari sau mai accentuate. Învăluirea trebue coordonată cu lucrările de împădurire și înierbare. S t a i c u a luat probe cu caracter reprezentativ în regiunile din Câmpia Transilvaniei și a constatat că în momentul de față numai 49,39% din solurile noastre pot fi lipsite de învăluire, respectiv de protejare (22).

Cu toate că din cauza lipsei de timp n'am putut face calculul procentual al rezultatelor, am constatat totuși că datele de mai sus corespund cu realitățile de pe suprafețele cartografiate de noi. Pe o mare parte a suprafețelor cercetate, am întâlnit fenomenul spălării solului din cauza acțiunii de croziune a apei. In special cele două versante ale Gârbăului,

Valea Gârbăului, dar mai cu seamă coama Sf. Pavel şi versantele sudice ale dealului Tarisznya, precum şi pârâul Bongá şi părţile din calea Domat, au un aspect înspăimântător.

Arăturile pe linia de cea mai mare pantă a dealurilor trebue imediat interzise şi introdus sistemul de prelucrare a solului, din solele de pe costişe paralele de nivel. Valurile trebue făcute la 30 m distanţă unele de altele. Astfel, acestea vor sta în calea apei şi o vor reţine, iar acţiunea distructivă a apei care spală stratul superior de humus, va fi înlăturată. O importanţă deosebită o are învăluirea pe coastele sudice (Nr. 20, 22, 37, 39, etc.), unde vegetaţia rară actuală nu poate împiedeca acţiunea apei. Lăţimea valurilor trebue să fie de 5—6 m, precum s'a constatat din experienţele din jurul Clujului.

Lucrările de învăluire trebue combinate cu lucrări de înierbare şi împădurire, precum şi cu celelalte lucrări transversale de protejare a solului din văile pârâurilor, prin amenajări cu cleonaje, foscinaje, baraje de lemn şi de piatră uscată sau cu mortar de ciment. Trebue să fim atenţi să nu începem lucrările de împădurire a malurilor abrupte şi a văilor torenţilor, înainte de a fi terminat amenajarea terenului prin lucrările transversale. Mai cu seamă la lucrările de fixare a solului pe teren pietros, trebue să procedăm cu multă precauţie; acesta este cazul terenului care se întinde din spre dealul Csiga spre Someş. In practică, se pot ivi şi cazuri când nu putem împăduri malurile albiei, din cauza compoziţiei sale stâncoase. In acest caz puieţii pot fi plantaţi numai în fundul albiei, riscând însă ca ploile mari, torenţiale, să distrugă toată lucrarea. Pentru a preveni aceasta, singura metodă este abaterea apei din albia respectivă. Prin aceasta se înţelege abaterea apei într'o albie unde nu am început încă lucrările de ameliorare. In condiţiile noastre este nevoie de această măsură, timp de un an, pentru ca tânăra plantaţie protectoare să se poată întări (4).

Menţionăm că învăluirea bine executată este importantă şi din punctul de vedere al împiedecării acţiunii de eroziune a apei asupra văilor şi albiilor.

Un sistem de şanţuri bine executat asigură repartizarea uniformă a apei rezultate din ploi şi topirea zăpezii, iar cu şănţuirile — Mangum — putem chiar înlătura cantităţile de apă în plus, precum şi cele primejdioase. La lucrările de ameliorare a suprafeţelor degradate, cercetate de noi, avem un mare avantaj prin faptul că piatra necesară pentru construirea barajelor ne stă la dispoziţie în cantitate suficientă la faţa locului; folosim bineînţeles numai piatra tare. Lucrările de protejare a terenurilor situate la Nord de Someş, împrejurimile dealului Csiga şi pârâului Bongár, reprezintă o problemă tehnică serioasă. In unele locuri, unde pădurile extrem de împuţinate din jurul Clujului de pe urma devastărilor din timpul războiului îşi revin, avem posibilitatea de a aduna mai uşor crengile necesare pentru cleonaje şi fascinaje. Fascinele legate cu sârmă şi acoperite cu pământ, bine bătucite pentru a nu fi spălate de apă, trebue întărite cu legături transversale. Acestea se aplică la rupturi şi râpe provenite prin spălarea apei. Fascinele şi cleonajele trebue bine fixate de pământ cu ţăruşi. Unde solul este destul de umed, vom executa această lucrare cu pari de salcie sau plop (Nr. 13), care dau rădăcini şi asigură reuşita lucrării. Nu vrem să intrăm în amănunte, deoarece această problemă priveşte în primul rând pe silvicultori şi pe specialiştii în îmbunătăţiri

funciare. Totuși, menționăm că împădurirea și acoperirea cu perdele de protecție a suprafețelor cercetate este absolut necesară și de mare importanță.

Plantarea perdelelor, introducerea pomilor fructiferi

Plantarea trebue executată la o distanță de 150 m dela marginea pădurii permanente, de-a-lungul valurilor, creând pe curbele de nivel o perdea forestieră lată de 60 m. Marginile perdelei vor fi formate din esențe de pădure sau chiar din arbuști. Pe o lățime de 40 m din interior vom planta pomi fructiferi. Această fâșie este urmată pe pantele mai uscate sudice, în direcția acesteia, de altele, late de 20 m, situate paralel, la distanțe de 150 m (respectiv 200—400 m pe celelalte expoziții), folosind esențe forestiere sau pomi fructiferi. Perdelele forestiere alternative cu valuri înierbate, urmează până la linia inferioară a pantei. Perpendicular pe aceste fâșii paralele, deci pe linia de cea mai mare pantă, vom planta perdele de protecție late de 20 m. Distanța dintre ele nu va mai fi de 150—400 m, ci va depinde de necesitățile locale și se va putea abate dela direcția pantei, corespunzând cu necesitățile create de direcția vântului dominant. Fâșiile transversale merg pe văi torențiale, respectiv pe marginile acestora, atât de des, după cum cere relieful terenului și scopurile producției solului. Astfel distanța dintre ele poate varia între 100—1.000 m. Dacă luăm în medie 650 m distanța între fâșii, atunci suprafața închisă între fâșii va fi de 10 ha (150 m × 650 m). Suprafața de 10 ha este corespunzătoare și din punctul de vedere al organizării muncii. Este natural că la întreținerea fâșiilor rămâne o porțiune liberă lată de 20—25 m pentru a da posibilitatea de deplasare atelajelor, mașinilor, etc. (9).

După părerea mea, este nevoie de perdelele de protecție descrise mai sus, nu numai pentru protecția coastelor ci și pentru efectul lor pozitiv asupra recoltei, dar trebue ca acestea să fie extinse pe toată valea Someșului, exceptând coastele erodate și spălate în măsură atât de mare încât este nevoie de împădurire completă. Aceste terenuri sunt: coastele nordice din spre Leányvár, precum și pantele sudice complet goale, spălate, ce se întind dela calea Donat până la dealul Csiga. Puterea în aplicare a acestui plan este de mare importanță. Cu toate că condițiile de umiditate sunt destul de favorabile, această măsură este necesară pentru înmagazinarea apei provenite din zăpezi și pentru prevenirea unei perioade de secetă, asigurând astfel o bună recoltă. Totodată, putem opri acțiunea dăunătoare a vânturilor reci, care pătrund în valea Someșului, din spre munții Gilăului, prin întinderea rețelei de perdea forestieră și în regiunea de șes. Suprafețele de șes, unde suflă vânturile reci, poartă numerele: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23. In raport cu direcția predominantă a vânturilor care bat din spre Nord-Vest și Est (16), vom planifica așezarea perdelelor de protecție transversale, luând în seamă și condițiile de teren. Pentru executarea plantării, cele mai bune sunt esențele ce se găsesc spontan în regiune. Pentru fixarea terenurilor uscate și nisipoase, fără carbonați de Ca în exces, folosim *Robinia pseudacacia*, iar în condiții umede *Salix* și *Populus*.

Pot fi folosite însă toate esențele de arbori și arbuști care se găsesc spontan pe suprafețele unde urmează să fie plantate, sau în apropierea

lor. Astfel, recomandăm pentru terenurile cu expoziţie sudică, esenţele: *Quercus sessiliflora*, *Acer platanoides*, *Pinus nigra*; înafară de acestea vom putea planta arbuşti ca: *Corylus avellana*, *Eleagnus angustifolia*, *Caragana arborescens*, etc. Pe locuri umede vom folosi *Fraxinus ornus*.

Trebue să mai amintesc că pe locurile din calea Donat, pârâul Bongár, dealul Csiga şi părţile din spre Suceag, am găsit meri şi peri pădureţi. Nu se poate pune la îndoială că aceste specii pot fi folosite la plantare şi vor da rezultate sigure.

Perdelele de protecţie pot fi făcute şi cu pomi fructiferi corespunzători. Putem crea perdele unde pomii fructiferi sunt amestecaţi cu esenţe forestiere, dar putem lucra cu perdele formate numai din pomi fructiferi, deşi acestea nu protejează în aceeaşi măsură ca cele formate din esenţe forestiere cu frunzişul mai des. Putem folosi pomi fructiferi în regiunile mai puţin expuse frigului. Cu titlu de experienţă propun ca pe terenurile plane, perpendicular pe direcţia vântului, să se înfiinţeze perdele din esenţe forestiere şi fructifere.

(Referitor la speciile şi varietăţile propuse, a se vedea anexa).

6. *Probleme elementare de organizare.*

Din cele expuse reiese că realizarea planului nu este posibilă în condiţiile de exploatare individuală. Organizarea muncii pe aceste suprafeţe pretinde multă pricepere. Având în vedere că terenurile sunt apropiate şi această problemă este de mare importanţă, ea reprezintă o sarcină de frunte pentru specialiştii Institutului Agronomic din Cluj, în special pentru economiştii agrari. O parte din teren este situat lângă terenurile Institutului, o altă parte mai mică formează chiar proprietatea fermei didactice a Institutului Agronomic din Cluj. Se pune problema, dacă suprafaţa amintită să fie amenajată ca fermă de Stat, sub controlul Institutului, sau să se înfiinţeze o gospodărie colectivă. In cazul din urmă, specialiştii Institutului nostru ar putea să ajute această gospodărie colectivă de mare importanţă, situată în apropierea Clujului, prin sfaturi şi îndrumări.

IV. INDEPLINIREA SARCINILOR

Am semnalat până acum, pe scurt, sarcinile principale.

Am descris:

1. Importanţa cartografierii solurilor, şi

2. Raporturile agrotehnice, fitotehnice, acele referitoare la păşuni şi fâneţe, precum şi cele agrosilvice şi de conservare a solului. Din cauzele mai sus amintite, nu putem da nicio informaţie despre raporturile microbiologice ale solurilor, dar avem toate speranţele de a putea îndeplini în viitor şi această mare îndatorire a noastră.

Trebue să amintim necesitatea proceselor de gunoire artificială şi de îmbunătăţire pe baza observaţiilor în câmp şi a analizelor de laborator, procese care joacă un rol important în ridicarea fertilităţii şi îmbunătăţirea solurilor cartografiate.

a) Gunoirea cu gunoiul de grajd are o importanţă foarte mare în vederea accentuării vieţii microorganismelor din sol. Afară de acestea, mineralizarea

substanțelor humice din sol provoacă transformări foarte importante, care asigură succesul culturii plantelor. Nu numai producerea substanțelor nutritive ale combinațiunilor de N, K, P este scopul gunoirii, ci și desvoltarea complexului adsorbant din sol. De regulă, aproape în toate părțile terenului studiat, gunoiul de grajd este tratat în mod nepotrivit. Ar depăși cadrele acestei lucrări, dacă ne-am ocupa cu modul de aplicare a gunoiului de grajd și cu importanța mustului de gunoiu. Totuși, e datoria noastră să atragem atenția asupra faptului că, atât tratarea acestuia pe teren, cât și cea de pe platforma de gunoiu, după observațiile noastre făcute la fața locului, lasă mult de dorit. Introducerea sistemului de mânuire a gunoiului de grajd în reprize pe compartimente, tratarea cu gunoiu microbian, precum și o extindere a culturii de leguminoase, toate acestea constitue tot atâtea sarcini pentru viitor (13).

Pe pante, pe locurile greu accesibile, mai puțin sărace în carbonat de calciu, recomandăm sulfina *(Melilotus alba)*, care poate fi întrebuințată cu succes drept gunoiu verde. In cursul deplasărilor mele, am constatat că parcelele însămânțate cu leguminoase sunt destul de rare.

Turmele de oi pasc în general pe pantele acoperite cu o vegetație mai rară, mai bogate în carbonat de calciu. Gunoiul oilor are un efect rapid și accentuat. Aceste soluri fiind însă bogate în calciu și fiind și soluri ușoare, efectul scontat nu se va manifesta. In urma păscutului necontenit, stratul fertil devine din ce în ce mai subțire și terenul ajunge cu vremea lipsit de vegetație. Aceste observații se referă mai ales la pantele așezate la Nord de Someș:

b) Gunoiul natural trebue aplicat întotdeauna paralel cu îngrășămintele artificiale corespunzătoare.

α) Ingrășămintele azotoase au dezavantajul că nu pot fi adsorbite total de către sol. Deși se știe că au un efect destul de rapid, totuși faptul că ele se spală repede, constitue un mare neajuns.

In practică, sulfatul și clorura de amoniu sunt cele care se adsorb într'o măsură mai mare; au însă efect mai lent. Pe soluri acide aceste îngrășăminte au un efect fiziologic defavorabil. Pe solurile noastre bogate în Ca (cum ar fi solurile Nr. 5, 8, 13, etc.), vor putea fi întrebuințate, fără a avea acest efect nefavorabil. Imprăștierea lor trebue să aibă loc toamna și primăvara. Pentru a evita însă pierderea azotului, vor fi acoperite de arătură imediat după împrăștiere.

Dacă în schimb vom experimenta cu îngrășăminte artificiale azotoase pe parcelele Nr. 4, 30, 35 (care au reacțiune acidă), la aceste experiențe vom întrebuința cianamida de Ca. După unii autori, cianamida de Ca, pe solurile mai ușoare, se împrăștie mai ales primăvara. In cazul culturii sfeclei, îngrășământul se va acoperi cu un strat subțire de pământ.

Când se va aplica îngrășământul pe deasupra, ca de exemplu în cazul grădinăritului, vom întrebuința îngrășămintele care conțin N sub formă de nitrați.

Sub orz și ovăz vom împrăștia îngrășămintele azotoase cu o reacție neutră, însă numai în cazul când terenul respectiv n'a fost de curând gunoit sau tratat cu îngrășămintele artificiale corespunzătoare.

β) Solurile argiloase și lutoase conțin o cantitate mare de K. Solurile analizate intră în cea mai mare parte în aceste două categorii. In unele cazuri însă, potasiul este greu accesibil plantelor; în cazurile indicate

este necesară aplicarea îngrăşămintelor de K. Aceste îngrăşăminte trebue să conţină săruri de K uşor solubile în apă. Împrăştierea îngrăşămintelor cu K se poate începe toamna sau iarna în cazul culturilor de primăvară. Ingăşămintele cu un conţinut mare de N, trebue împrăştiate cu cel puţin 3 săptămâni înaintea semănatului, acoperindu-se cu un strat subţire de pământ.

In cazul când primăvara e bogată în precipitaţiuni, ceea ce se întâmplă adeseori la Cluj în jurul lunii Mai, împrăştierea se poate face şi după semănat. Împrăştierea timpurie a îngrăşămintelor de K are avantajul că în timpul vegetării este filtrat puţin mai adânc în sol. Rădăcinile plantelor în desvoltare urmăresc această filtrare în adâncime şi astfel ajungând în straturi mai adânci, nu vor suferi aşa de mult de seceta ce bântue adeseori în regiunea noastră. Cartofii şi sfecla, care figurează în planul nostru ca produse principale, au o mare nevoie de K, ca şi mazărea şi fasolea.

Pe soluri sărace în Ca, în cazul culturii plantelor producătoare de hidraţi de carbon, să nu aplicăm clorura şi sulfatul de K înaintea însămânţării. După cercetările lui Prianişnicov şi Butchevici, acţiunea fiziologică a ClK este nevătămătoare. După observaţiile lor, în cazul anumitor plante, aplicarea sărurilor de ClK nu provoacă acidularea solului, căci, de exemplu orzul cu ovăzul — cu ocazia asimilării substanţelor nutritive — nu fac deosebire între Cl şi K (18). Sfecla de zahăr şi cea de nutreţ, după unele observaţii, iau în cantitate mai mare cationii de K, indiferent dacă aceştia au fost daţi sub forma de ClK, SO_4K_2 sau PO_4HK_2. In cazul azotatului de K, sfecla e în stare să întrebuinţeze în egală măsură atât ionii de K cât şi cei de NO_3. Reacţia solului însă nu devine mai acidă în cazul întrebuinţării îngrăşămintelor de NO_3K.

Intrebuinţarea clorurilor, după constatările lui Wichmann şi Remy, cauzează o mică modificare a pH-ului. Intrebuinţându-se cloruri ca îngrăşăminte artificială, reacţiunea fiziologică — în urma activării aciditătii hidrolitice şi în urma adsorpţiei ionilor de hidrogen, în cazul solurilor neutre şi alcaline — poate suferi oarecare modificări.

Acţiunea timpului nostru de vară, când intensitatea scăzută a insolaţiei, la sfecla de zahăr se manifestă prin asimilarea mai slabă, se poate realiza echilibrarea adăugând îngrăşăminte de K. Această acţiune de echilibrare a îngrăşămintelor de K, în cazul insolaţiei scăzute, trebue încă controlată. Este incontestabil însă că, având o înrâurire mare asupra formării cambiului primar şi secundar, are un rol important în cazul culturii plantelor rădăcinoase şi tuberculifere.

La gunoirea cu K trebue însă să avem în vedere rezultatele cercetărilor făcute de Inoşemţev care a demonstrat că această gunoire trebue dată în deosebi plantelor fragede în desvoltare.

Maximov a arătat că diferite săruri şi zaharuri prin acţiunea lor, măresc capacitatea de rezistenţă a plantelor faţă de îngheţ. Dacă sărurile de potasiu sunt adăugate în momentul potrivit, atunci acestea diminuează acţiunea vătămătoare a îngheţului. Având în vedere faptul că la noi îngheţul de primăvară este frecvent şi că pagubele cauzate vegetaţiei în general sunt mari, este foarte important să reţinem această constatare.

Inoşemţev a demonstrat — cu ajutorul electrodializei — că la plantele tinere, mai mult de 50% din cantitatea de potasiu este legată sub formă de combinaţiuni organice. In schimb, cantităţi mai mici de

soluții de potasiu se găsesc în stare liberă sub formă de ioni. Potasiul liber migrează spre organele în desvoltare (11), scăzând din cantitate 15—17%.

Menționăm aci că unele burueni, cum e de exemplu *Chenopodium album*. sunt foarte sensibile față de lipsa potasiului. Când la această plantă apar niște pete în spre marginea frunzelor, pete care sunt bine conturate și care mai târziu se unesc ducând la colorarea în brun a frunzei și provocând desprinderea lor la cea mai mică atingere, trebue să ne gândim la lipsa potasiului în sol. Așa s'a observat în cauzul terenurilor Nr. 9 și 10.

γ) In cazul alegerii îngrășămintelor cu P, trebue să se țină cont de cantitatea acidului fosforic ușor solubil. In general, se întrebuințează fosfatul monocalcic, dar și sărurile bibazice cu o acțiune mai înceată sunt în deajuns de corespunzătoare.

Pe solurile acide, lipsite de calciu, se poate întrebuința cu succes sgura lui Thomas.

Astfel, aceste îngrășăminte se vor aplica în cazul solurilor Nr. 4, 27. 29, 30, 35, 55, etc.

Superfosfatul este îngrășământul solurilor neactive; unde dorim un efect imediat, vom întrebuința superfosfatul, de exemplu în cazul grădinăritului.

Sgura lui Thomas se împrăștie toamna sau primăvara timpuriu. Superfosfatul în schimb, în cazul aplicării la culturile de câmp, se împrăștie numai cu 10—14 zile înaintea însămânțării. Ingrășămintele astfel împrăștiate se acopăr imediat după împrăștiere cu un strat subțire de pământ.

După părerea lui K a p p e n , superfosfatul nu contribue la acidularea solurilor cu un conținut bun de Ca.

In cazul întrebuințării sgurii lui Thomas se poate conta pe un efect care să se producă chiar și după mai mulți ani. La îmbunătățiri de 1 m adâncime, se calculează 50, la 75 cm — 38, la 50 cm — 25 chintale pe hectar (500 g la m^3). Astfel recomandăm îngrășarea cu sgura lui Thomas a solurilor sărace în Ca și P. Leguminoasele sunt foarte sensibile la felul acesta de îngrășare.

δ) Varul se consideră mai mult ca un îngrășământ, având acțiune directă în cazul solurilor cercetate de noi. Aprovizionarea solului cu var este baza tuturor metodelor de îngrășare. Se întrebuințează mai mult CO_3Ca deși CaO se distribue mai uniform în sol. După unii cercetători, acțiunea acestuia din urmă este mai rapidă, însă nu este așa de durabilă ca aceea a CO_3Ca. Deci, acolo unde avem nevoie de acțiune imediată, întrebuințăm CaO, iar acolo unde dorim o acțiune mai durabilă, se va întrebuința CO_3Ca. Fără îndoială CaO se transformă în sol în CO_3Ca, dar distribuirea lui în sol va fi mai uniformă decât a CO_3Ca, împrăștiat în mod direct.

In lucrarea Prof. C s a p ó, calculele s'au făcut la $CaCO_3$, însă aceasta nu produce nicio dificultate în stabilirea cantității de CaO, căci 56% din CO_3Ca va da cantitatea de CaO/ha.

La solurile mai ușoare, să întrebuințăm necondiționat $COCa_3$. La solurile mai grele, în cazul când tindem la o acțiune imediată, vom întrebuința CaO. In aceste cazuri CaO se împrăștie în forme de sgură. Hidratarea va fi legată de o mărire de volum, ceea ce presupune și o acțiune mecanică a CaO astfel împrăștiat.

CO_3Ca întrebuinţat la solurile mai uşoare trebue măcinat mai puţin fin.

Văruirea are o acţiune eficace mai ales în cazul solurilor inactive. Ea grăbeşte mineralizarea prin faptul că provoacă reacţia neutră a solului, favorabilă microflorei din sol şi prin aceasta grăbeşte descompunerea materiei organice. Descompunerea accentuată are ca urmare o activare a producerii acidului carbonic. Acidul carbonic, disolvat în apă, mobilizează combinaţiile de K şi P, transformând solul inactiv într'unul activ.

Cu descompunerea humusului se eliberează mult N şi procesul de nitrificaţie ia un avânt mai mare, căci bacteriilor nitrificatoare le este foarte favorabilă reacţiunea neutră a solului. Varul împiedecă spălarea substanţelor nutritive, neutralizează acizii humici vătămători şi în locul fosfaţilor nevaloroşi de Fe şi Al iau naştere fosfaţi valoroşi din punct de vedere biologic. Afară de aceasta, varul mai împiedecă formarea sulfatului feros, pentrucă împreună cu acidul sulfuric dă gipsul.

Cele spuse mai sus au fost schiţate mai ales cu referire la păşunile şi fâneţele care figurează pe hartă, însă o tratare mai amănunţită nu s'a făcut în cadrul acestei lucrări. Sunt în schimb teritorii, care au nevoie mare de văruire (vezi mai înainte).

Văruirea depinde de conţinutul în CO_3Ca al solului şi de reacţiunea lui. La solurile neutre, îmbunătăţim prin văruire structura mecanică a solului.

Solurile mai grele sunt sensibile la văruire şi în cazul unei reacţii normale, când conţinutul lor în CO_3Ca este mic. Acest caz se iveşte la solurile 30 şi 35.

La aplicarea îngrăşămintelor cu o reacţie acidă (de exemplu sulfat de amoniu, clorura de amoniu), L e m m e r m a n n recomandă văruirea cu CaO în proporţie de 3: 1. Aşa de exemplu, din sulfatul de amoniu de 32 chintale, varul pierdut în decursul a 9 ani dela aplicarea acestuia echivalează cu 10 chintale de CaO. Cu ocazia îngrăşării cu N şi P se recomandă şi o văruire paralelă, însă nu se va aplica o cantitate mai mare de 1—2 chintale/ha. In urma acoperirii timpurii şi sub acţiunea vizibilă a coloizilor protectori, o parte a CO_3Ca nu se spală nici după trei ani. După executarea văruirii, lucrările de câmp de primăvară se execută în mod normal.

	Ingrăşământ cu N	Ingrăşământ cu P
Prăşitoare	300 kg	133 kg
Grâu de primăvară	180 kg	100 kg
Leguminoase	— CO_3Ca/ha	133 kg CO_3Ca/ha
Graminee de toamnă	180 kg	100 kg

CaO măcinat se va împrăştia toamna într'un strat gros şi va fi acoperit cu un strat de pământ. La produsele mai puţin fin măcinate se aplică acelaşi procedeu, CO_3Ca în formă de piatră de var se disolvă cu apă în coşuri de nuiele, se toarnă în grămezi şi se acoperă cu pământ. Se poate proceda şi astfel ca, săpând câte 400 de gropi pe ha, să distribuim cantitatea socotită şi să o acoperim ulterior cu straturi necesare de pământ. Crăpăturile ulterioare ale grămezilor se astupă din nou cu pământ, iar pe urmă fiecare grămadă se împrăştie pe suprafaţa de 25 m².

Unii recomandă stingerea şi acoperirea în prisme mai mari.

Văruirea se execută toamna, însă amestecarea varului prin arat se produce mai târziu. Să nu văruim iarna !

Dacă cu 10—14 zile înainte de însămânțare varul se ară, acesta nu va fi vătămător culturii plantelor.

In asolament să nu așezăm planta văruită înaintea culturii cartofului. Dacă, pentru a obține structura glomerulară, văruim înaintea culturii de cartofi, cantitatea aplicată de CO_3Ca nu poate fi mai mare de 10—12 chintale/ha.

Procedeul dat se va aplica la solurile Nr. 4, 29, 30, 35 și 55.

Datele experiențelor de câmp din tabloul următor arată rezultatele obținute în urma aplicării CaO și CO_3Ca referitoare la schimbarea aciditătii solului.

TABLOUL Nr. 6

	Starea acid. înainte de văruire			Starea acid. solului 1 an după văruire		
	pH/H_2O	pH/KCl	Acid. hidr. cm^3 NaOH n/10	pH/H_2O	pH/KCl	Acid. hidr. cm^3 NaOH n/10
Sol	5,98	4,60	7,3	7,13	5,40	4,00
Subsol la adâncimea de 40 cm . . .	5,79	4,30	7,4	6,86	5,38	4,60

Procurarea varului în regiunea noastră nu întâmpină deosebite greutăți. Carierele dela Baci și calcarele regiunii studiate asigură posibilitatea văruirii. Numai arderea varului și măcinarea pietrei de var ar necesita instalațiuni speciale.

Afară de acestea mai există și alte materii prime care pot fi folosite la văruit, înlocuind cu succes piatra de var. O astfel de materie primă ar fi bunăoară marna sur-albăstruie ce se găsește pe malul stâng al Someșului. Dacă văruirea se face cu marnă, trebue să determinăm conținutul ei în CO_3Ca și să întrebuințăm cantitatea recalculată la 100% de CO_3Ca.

Marna se transportă la fața locului, de obiceiu în timpul iernii, ca fiind desagregată prin îngheț. Tratarea cu marnă sur-albăstruie este important să fie făcută în timpul iernii, căci ea conține oxid feros vătămător plantelor. Marna astfel desagregată și împrăștiată se introduce primăvara în sol cu ajutorul cultivatorului.

De altfel, la solul 34/b putem încerca îndiguirea, deoarece după cercetările noastre, subsolul este bogat în CO_3Ca.

ε) Din expunerile anterioare, am văzut că pe terenul cercetat se găsesc și regiuni sărăturoase. Sărăturile conțin Na_2CO_3, care s'ar putea îndepărta prin irigație. Având însă în vedere faptul că posibilitatea irigației este cu totul excepțională (sol Nr. 18) și faptul că în acest caz ar fi nevoie de instalațiuni speciale, pentru îmbunătățirea acestor soluri gipsuirea ar fi mai potrivită.

Sărăturile studiate fiind mai puțin pronunțate, îmbunătățirea lor se poate face prin împrăștierea unei cantități de 10 — 15 chintale de gips/ha ($Na_2CO_3 + CaSO_4 \rightarrow CO_3Ca + Na_2SO_4$) (26).

Solurile Nr. 6, 9, 18, 22, 23, 40, 45, 56 au nevoie de gipsuire. Solurile Nr. 22 și 45, din cauza expoziției, precum și din cauzele ce reies din diagramele lucrării originale, trebue împădurite.

Menţionăm că trebue să ne preocupe şi posibilitatea împăduririi teritoriului Nr. 23. Imbunătăţirea solurilor menţionate se poate realiza într'o oarecare măsură şi prin aplicarea îngrăşămintelor chimice cu o reacţie acidă.

In cele ce urmează ar trebui să ne ocupăm şi cu sensibilitatea diferitelor plante faţă de diversele îngrăşăminte chimice. Am accentuat încă la începutul prezentei lucrări, că nutriţia plantelor este un proces fiziologic influenţat — înafară de proprietăţile speciale ale plantei — de proprietăţile fizice, chimice şi biologice ale solului, într'o măsură aşa de mare, încât o clarificare teoretică nu ar fi cu putinţă. De aceea, dăm aci numai limitele indicate de literatura de specialitate. In cazul unei îngrăşări medii, să aplicăm cantităţile mijlocii ale valorilor limite, date aci (5).

La graminee şi prăşitoare:

Ingrăşăminte cu K 40%	100—280	kg/ha
Cianamida de Ca	80—200	»
Superfosfat	250—200	»
Sgura lui Thomas	300—400	»

După cum am accentuat deja, îngrăşămintele artificiale trebue aplicate, pe cât e cu putinţă, paralel cu gunoirea. Acest procedeu este important, mai ales în cazul solurilor cu o putere productivă mijlocie.

In ceea ce priveşte valoarea limitelor în aplicarea gunoirii, ne-am putea orienta după cercetările lui Neubauer şi ale altora. In schimb, în practica agricolă, pentru a putea realiza o recoltă maximă, trebue să ştim ce cantităţi de îngrăşăminte trebue date solului.

Fitotehnicienii sovietici preconizează pentru realizarea acestui scop, cantităţi de îngrăşăminte globale cuprinse între limitele: maximă, mijlocie şi minimă.

V. HARTA AGRONOMICĂ

La această lucrare am anexat o hartă întocmită după harta agro-pedologică din lucrarea citată de Prof. Iosif Csapó, după care practicianul agricol va putea descifra nu numai tipurile de soluri, dar va putea constata şi locul noilor împăduriri, cel al perdelelor de protecţie, constatând alte procedee de conservare a solului.

Agronomul este interesat mai mult de partea fitotehnică. Din această cauză am notat şi tipurile de asolamente aplicabile pe anumite porţiuni ale terenului.

Un răspuns definitiv în problema asolamentelor îl vom putea da cu prilejul organizării gospodăriilor colective.

Prezenta lucrare rezolvă problemele numai din punct de vedere pedologic şi fitotehnic şi nicidecum din punctul de vedere al organizării gospodăriilor.

Privitor la diferitele însuşiri ale solurilor, ne referim întotdeauna la numărul respectiv; astfel, constatările noastre se vor putea controla şi pe teren. Nu am putut pătrunde în amănunte, dar lucrarea Prof. Csapó oferă lămuriri bogate specialistului care se ocupă cu problemele pedologice.

Lucrarea noastră are de sigur multe neajunsuri. Scopul nostru a fost de a atrage atenţiunea asupra posibilităţilor şi îndatoririlor care se ivesc cu ocazia cartografierii solurilor. Am mai dorit să subliniem actualitatea lucrărilor începute, prin exemple date într'o lucrare teoretică dar cu con-

cluzii aplicabile în mod util și în viața practică. Din această cauză am reamintit și unele constatări agrotehnice și fitotehnice bine cunoscute.

Aduc mulțumiri celor care mi-au dat concursul lor cu ocazia consfătuirilor referitoare la problemele cercetate în această lucrare. Prof. Iosif Csapó, sub a cărui conducere lucrând, mi-am însușit experiențe pedologice de câmp și de laborator, Prof. Grigore Obrejanu, Francisc Szöverdi, Zeno Spârchez, șefilor de lucrări: Marian Nemeș, Adalbert Kovács și asistent Alexa Albert, care, cu ocazia convorbirilor noastre agro- și fitotehnice, mi-au atras atenția asupra unei serii întregi de puncte de vedere interesante.

Traducerea lucrării în limba română s'a făcut de Petre Sebök Emeric Tukacs și Iosif Hossu, asistenți la Institutul Agronomic din Cluj.

In lucrarea de față am urmărit să atragem atenția asupra importanței pe care o prezintă problema ridicării nivelului agriculturii în Republica Populară Română. Munca adevărată trebue să pornească de aci înainte, când toate colectivele Institutului Agronomic din Cluj intrând în acțiune vor putea să ducă la bun sfârșit opera începută.

SOIURILE DE PLANTE ȘI DE POMI FRUCTIFERI RECOMANDATE

(Această importantă problemă a fost discutată cu Profesorii *Athanasie Bulencea, Vasile Velican, Ștefan Veres* și șef de lucrări *Alexandru Szopas).*

	Pe șesul Someșului:	*Pe pante:*
Grâu de toamnă:	Odvoș 241 Bancut 1201 Cenad 117	Odvoș 241.
Grâu de primăvară:	Marquis Manitoba Perbete	Marquis Manitoba Perbete
Secară de toamnă:	Petcus	Petcus (sau pentru amestec de furaj de toamnă. Sf. Ivan).
Orz de toamnă:	Cenad 396	
Orzoaică:	Isaria	Isaria
Ovăz de primăvară:	Cluj 123 Cenad 88	Cenad 88
Porumb:	Soiuri locale Galben timpuriu Redking	Proveniențe locale Galben timpuriu (și în expoziție sudică)
Soia: pentru experiențe:	Soiuri cu boabe mici galbene sau albe.	
	Soiuri pentru consum uman:	*Soiuri pentru consum uman:*
Cartofi:	Gül baba Roz timpuriu Galben cel mai timpuriu	Gül baba Roz timpuriu Galben cel mai timpuriu
		Soiuri pentru furaj:
		Pom de aur Mercur
Sfeclă de nutreț:	Cenad Zaharoza Eckendorf	
Sfeclă de zahăr:	Soiurile recomandate de fabrică	
Mac:	Albastru, cu cap închis din Hatvan Jdanov.	

	Soiuri pentru consum uman:	*Soiuri pentru furaj:*
Floarea soarelui:	Jdanov (timpurie, cu un cap, cu sem. liniate)	
In:	Concurent Hohenheim	
Lucernă:	Proveniență locală	Soiu local (și pe pante cu exp. sudică)
Trifoiu:	Proveniență locală	Soiu local (pe pante exp. nordică)
Sparcetă:	Proveniență locală	Soiu local (pe pantele pustii, cu exp. sudică)

Pe baza observațiunilor, în regiunea Clujului, propunem următoarele specii și varietăți de pomi fructiferi pentru crearea de perdele de protecție:

Mere de iarnă: Roșu de Stettin
Mașanschi
Renette Baumann
Gustav Dauer

In punctele mai puțin expuse ale fășiilor transversale:

Ionathan
Parmen auriu
Peping de Londra

Varietățile amintite pot fi plantate și pe locuri cu expoziție sudică, cu excepția Ionathanului:

Cireși târzii: Uriașe de Germersdorf
Uriașe de Bădăcini
Mere roșii, Pietroase

Pe direcția curbelor de nivel, pe locuri cu expoziție nordică, înafară de meri de iarnă, se pot planta și următoarele varietăți de pruni:

Pruni de Bistrița
Anna Spät
Pruni de Italia

Pe expoziția sudică înafară de cele amintite, putem planta pe direcția curbelor de nivel, următoarele specii și varietăți:

Meri: Klar Alb
Astrahan roșu
Astrahan alb
Charamovsky
Gravenstein

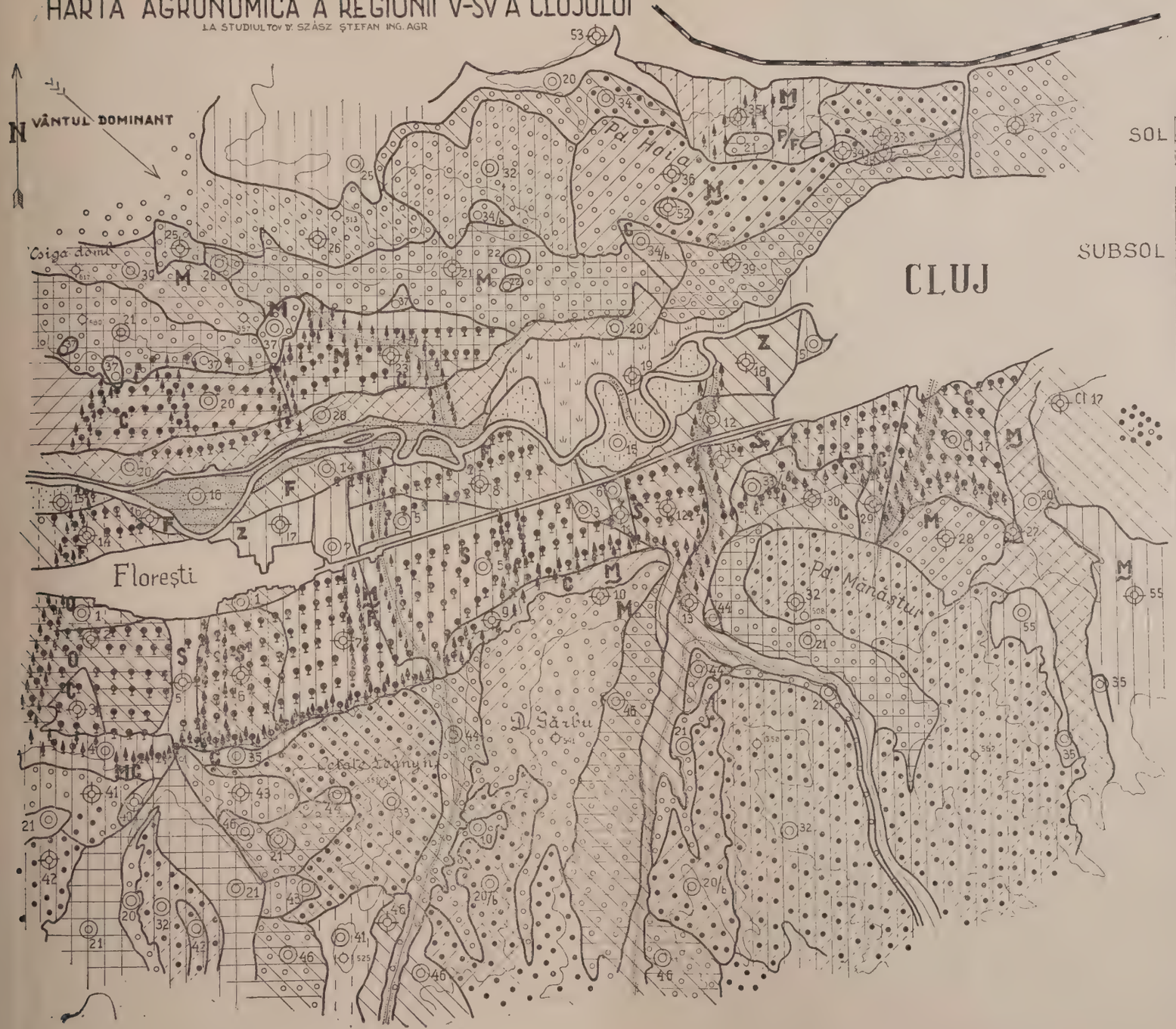
Peri: Murat Robert
Favorita lui Klapp
Impăratul Vilhelm
Fondant de Bois

Prune: Reine Claude
Mari Versic
d'Agen
Victoria
de Chais

Pe terenurile acide amendate cu var putem planta pruni pe portaltoiul Saint Julian. Varietățile recomandate pot fi folosite cu succes pe lângă următoarele valori pH ale solului:
meri: 6 pH, peri: 7 pH și pruni: 5—6 pH

HARTA AGRONOMICĂ A REGIUNII V-SV A CLUJULUI

LA STUDIUL TOV D. SZÁSZ ȘTEFAN ING. AGR



LEGENDA

TEXTURA

SOL
- NISIPOASĂ
- LUTO-NISIPOASĂ
- LUTOASĂ
- LUTO-ARGILOASĂ
- ARGILOASĂ

SUBSOL
- NISIPOASĂ
- LUTO-NISIPOASĂ
- LUTOASĂ
- LUTO-ARGILOASĂ
- ARGILOASĂ

STRAT FERTIL SUBȚIRE

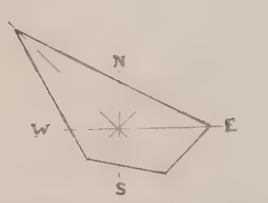
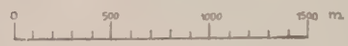


DIAGRAMA ANUALĂ A VÂNTURILOR



IMPĂDURIRE ȘI PLANTAȚII DE POMI:

- PĂDURI EXISTENTE
- TERENURI PROPUSE PT. IMPĂDURIRI
- PERDELE DE POMI FRUCTIFERI (PROIECT)
- PERDELE DE ARBORI
- PERDELE MIXTE

- PROFILE DE BAZĂ SĂPATE
- " " " CARACTERISTICE
- " " " CONTROL "
- " " " " NECARACTERISTICE

DELIMITĂRILE UNITĂȚILOR

C — ASOLAMENT DE CÂMP
F — " " FURAJ
O — " " OGOR (TEREN DESTINAT PT. EXP)
S — " " SFECLA DE ZAHĂR ȘI CARTOFI (CARACT. C ȘI F)
Z — " " ZARZAVATURI
P/F — ALTERNANȚĂ DE FÂNEȚE ȘI PĂȘUNE
I — TEREN IRIGABIL
M — TEREN INDICAT PT. IMBUNĂTĂȚIRE
M — " " " ȘĂNȚUIRE

ЗНАЧЕНИЕ КАРТОГРАФИИ ПОЧВЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ИЗУЧЕНИЕМ КЛУЖСКОГО РАЙОНА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В вступительной части труда рассматриваются научные работы, имеющие целью составление педологических карт, легко применяемых в практике. В этом отношении автор ссылается на работы Прасолова. Настоящий труд разрабатывает способ применения на практике результатов, полученных исследованиями на местах и в лаборатории.

Дальше содержатся не только строго педологические, соответственно агротехнические и фитотехнические вопросы, выявляющие значение применения методов, разработанных Докучаевым-Вильямсом, но в то же время рассматриваются вопросы защиты почвы, полезащитные лесные полосы, лесонасаждения и т. д.

Этот труд, на основе положений Гладышевского и других, дает план для более четкого преобразования природы, ввиду защиты лесных и земледельческих угодий.

Этот план рассматривает все частные условия угодий. Наряду с насаждениями и применением кормового севооборота и других специальных мероприятий, предлагается создание полезащитных лесонасаждений. Все эти мероприятия улучшают проветривание и сохранение воды в почве и таким образом можно предвидеть значительное и стойкое увеличение урожая и общего уровня земледелия. В специальном приложении указываются сорта растений и деревьев, подходящие для посадок и культивирования.

План представлен и на агрономической карте с соответствующей экспликацией.

L'IMPORTANCE DE LA CARTOGRAPHIE DES SOLS EN GÉNÉRAL ET DE LA CARTOGRAPHIE DU SOL DE LA RÉGION DE CLUJ, SPÉCIALEMENT

(RÉSUMÉ)

Dans la partie introductive de cette étude, l'auteur passe en revue les efforts scientifiques ayant pour but l'élaboration des cartes pédologiques d'un emploi aisé même dans la pratique ; en ce sens on se r fère aux travaux de P r a s o l o v. Son travail envisage surtout l'application pratique des résultats obtenus par les études sur le terrain et les recherches de laboratoire.

Les chapitres de cette étude contiennent non seulement l'esquisse des objectifs strictement pédologiques, c'est à dire agrotechniques et phytotechniques, mettant en évidence l'importance de l'application des méthodes élaborées par D o k o u t c h a e v — W i l l i a m s mais aussi l'examen des problèmes concernant la protection du sol, des rideaux forestiers, du reboisement, etc.

L'Auteur, basé sur les constatations de G l a d i c h e v s k i et d'autres, présente un plan de transformation de la nature plus marquée en vue de protéger les terrains forestiers et agricoles en train de se dégrader.

Ce plan envisage toutes les conditions particulières du terrain. Outre les plantations, en même temps que l'application des assolements avec des herbes et d'autres mesures spéciales, on propose la création de rideaux forestiers. Ces mesures contribueront à l'amélioration et à l'économie de l'eau du terrain; de la sorte on peut entrevoir une augmentation considérable de la moyenne de la production et du niveau général de l'agriculture. Dans une annexe spéciale on indique les espèces de plantes et d'arbres qu'il est recommandable d'y cultiver.

Ce plan est également présenté par la carte agronomique munie de la légende nécessaire.

BIBLIOGRAFIE

1. B e c h e r D i l l i n g e n, *Handbuch der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen*. Berlin, 1934.
2. B l a n c k E., *Handbuch der Bodenlehre*. Vol. IX, 1931.
3. C s a p ó J., *Cartografierea solurilor din regiunea Cluj-Floreşti*. Acest Buletin, p. 121.
4. D o r n e r, *Kaszáló és legelőjavítás*. Budapest, 1924.
5. D o r n e r, *A kereskedelmi trágyák történelme, gyártása és használata*. Budapest, 1924.
6. F a r k a s Á., *Erdélyi gazdaságok üzemi viszonyai és idöszerü kérdései*. Cluj, 1941.
7. F a r k a s - S z o p ó s, *Erdély Mezögazdasága*. Cluj, 1944.
8. F r e c k m a n n, *Wiesen und Dauerweiden*. Berlin, 1932.
9. G l a d i ş e v s c h i, *Plantarea perdelelor de protecţie în colhozul Selhozghis*. 1949.
10. G r a b n e r, *Szántóföldi növénytermesztés*. Budapesta, 1942.
11. I n o s e m z e v, XV. Ber. d. agriculturischen Versuchsst. d. Timiriazew-Akad.
12. K o p e t z k y I. u. J a n o t a R., *Bodenkarte des Bezirkes Welwarn* 1: 25.000, Prag, 1908.
13. K o p e t z k y I. u. J a n o t a R., *Bodenkarte des Bezirkes Welwarn* 1: 2.000. Arch. Naturwiss. Landerd. v. Böhmen 16 Nr. 1, Prag, 1915.
14. K r e y b i g, *A talaj élete, javitása és trágyázása*. Budapest. 1921.
15. O b r e j a n u G., *Evoluţia structurii biologice a pajiştelor naturale din Transilvania*. Vol. 12/46, 1948.
16. P r a s o l o v L. I. C., *Cartography of soils*. Acad. of Sciences of the U.S.S.R., Pedol. Investigations 6, Leningrad, 1927.
17. P r e d e s c u, *Le vent à Cluj*. 1949.
18. P r i a n i s c h n i k o v, *Spezieller Pflanzenbau*. 1930.
19. P r i a n i s c h n i k o v u. B u t k e v i t s c h, Chemisches Zentralblatt, II, 2, 1931.
20. S a f t a, *Cercetarul geobotanic asupra păşunilor din Transsilvania*, Bul. Facultăţii Agronomie, Cluj, Vol. X, 1943.
21. S a j ó - T r u m m e r - K r e y b i g, *Ujabb tanulmányok az öntözésröl*. Budapest, 1933.
22. S i m o r, *Kolozsvár éghajlata*. Cluj, 1944.
23. S t a i c u, *Eroziunea solului agricol în regiunea Negreşti-Vaslui şi Cean-Turda*. Bucureşti, 1945.
24. S z á s z, Mezögazdasági Szemle. I. 1943.
25. V a s i l i u şi V l a h u ţ ă, Probleme Agricole, Nr. 2, 1949.
26. V i l i a m s V. R., *Bazele ştiinţific naturale ale păşunilor şi fâneţelor*. Ed. Nov., Derevnea, 1932.
27. V i l i a m s V. R., *Pedologia*. Moscova, 1949.
28. Z a d e A., *Pflanzenbaulehre für Landwirte*. Berlin, 1933.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr. 1, 1951

CARTOGRAFIEREA SOLURILOR DIN REGIUNEA CLUJ-FLOREŞTI

DE

I. CSAPÓ

Comunicare prezentată de Academician TR. SĂVULESCU în şedinţa din 5 Ianuarie 1951.

INTRODUCERE

Cartografierea solurilor reprezintă un capitol al pedologiei şi deserveşte interesele practice ale producţiei agricole. V.R. Viliams, în cartea sa « Pedologia », ne arată că executarea cartografierii are o deosebită importanţă productivă, întru cât ea alcătueşte baza inventarierii principalului mijloc de producţie agricolă, solul. Cartografierea solurilor ca o ramură a pedologiei a fost desvoltată în mod strălucit în opera creatoare a academicianului sovietic L. I. Prasolov.

La noi în ţară, cartografierea solurilor are un trecut vechiu. Prima hartă Agrogeologică a României, care a fost totodată şi prima hartă de acest fel — după apariţia celor ruseşti — a apărut în anul 1909, la scara de 1 : 1.000.000. Ea a fost publicată apoi în « Comptes Rendus de la première Conférence Internationale Agrogeologique de Budapest — 1909 », la scara de 1 : 2.500.000. Cercetările au început sub conducerea primului director al Institutului Geologic al României, Prof. L. Mrazec, şi au fost duse la îndeplinire de G. Murgoci în colaborare cu P. Enculescu, Em. Protopopescu-Pache, iar rezultatele primelor cercetări le-a expus G. Macovei. Această primă hartă agrogeologică, redactată de Murgoci, a fost urmată de o serie de lucrări de cartografiere, întocmindu-se hărţi agropedologice la scara de 1 : 50.000 de către Em. Protopopescu-Pache, Enculescu, Saidel, Florov, M. C. Cristea, etc.

Simţind necesitatea de a prezenta o altă latură a posibilităţii cartografierii solurilor şi anume aceea bazată pe însuşirile solurilor, însuşiri care din punct de vedere agricol sunt importante ne-am decis în primăvara anului 1949 să elaborăm metodele de lucru de câmp şi de laborator necesare întocmirii unei asemenea hărţi.

Acest lucru se impunea întru cât, potrivit concepţiei lui Viliams, pedologia nu trebue transformată într'o ştiinţă abstractă; ea trebue să deservească interesele de producţie ale agriculturii socialiste. Lucrările

de câmp au fost începute la 1 Iunie 1949, cu participarea întregului personal ştiinţific dela Catedra de Pedologie a Institutului Agronomic din Cluj, Facultatea Agrotehnică Maghiară, şi s'au terminat la 17 Iulie 1949. Lucrările de laborator au fost executate de acelaşi personal, între 18 Iulie 1949 şi 15 Ianuarie 1950. In aceste lucrări, am primit un ajutor preţios din partea colegilor noştri dela Catedra de Pedologie a Facultăţii Române, care ne-au dat tot concursul, formând astfel un colectiv larg, în care au participat şi colegi dela alte catedre. Numele lor trebue menţionate, deoarece munca depusă şi colaborarea lor activă au făcut posibilă apariţia acestei lucrări. Astfel, în lucrările de câmp am fost ajutat în primul rând de şeful de lucrări Dr. Stefan Szász, care a contribuit la stabilirea relaţiilor agricole şi a colectat plantele pentru întocmirea herbarului referitor la asociaţiile vegetale, iar în laborator el a executat experienţele referitoare la nevoia de P şi K a solurilor. Fostul asistent Andrei Druneg şi fosta asistentă Elisabeta Ujváry au contribuit la executarea experienţelor cu privire la capilaritate, higroscopicitate, valoarea S, aciditate hidrolitică, determinarea humusului, a N-lui asimilabil, etc. Şeful de lucrări Marian Nemeş ne-a pus la dispoziţie datele geologice şi a determinat rocele colectate, asigurând totodată şi bunul mers al laboratorului. Prof. Dr. Anton Nyárády a revizuit determinările de plante din herbarul întocmit şi a fixat nomenclatura definitivă a asociaţiilor de plante.

Trebue să relev în mod deosebit marele concurs dat de Prof. Gh. Obrejanu, care mi-a dat toate informaţiile referitoare la marile progrese realizate de pedologia sovietică, reprezentată prin şcoala biologică a învăţatului sovietic Viliams.

Harta solurilor, anexată la această lucrare, reprezintă teritoriul care se întinde la SV, V şi NV de oraşul Cluj, între Cluj şi comuna Floreşti. Scopul iniţial al lucrării a fost acela de a cartografia numai solurile importante din punct de vedere agricol, pe o hartă a regiunii Cluj. Pe teren, însă, m'am convins că fără a deslusi tipurile de soluri de pe dealurile situate la N şi la S de Someş, lucrarea ar fi incompletă şi prea puţin clară. Din această cauză, am renunţat la cartografierea restului de teren. Astfel, harta cuprinde un teritoriu mai mic, însă cu concluzii valabile pentru o mare parte din regiunea învecinată cu Câmpia Transilvaniei.

Regiunea cercetată are o întindere de cca 54 km², adică cca 5.400 ha. Cuprinde valea Someşului între Cluj—Floreşti, platoul aşezat la N de această vale denumit « Dealul Floreştiului » şi dealul Melcilor, Szálas, Kertek dombja, Făgetul, Pădurea Hoia până la Carierele Baci. La Sud de valea Someşului, cuprinde dealurile Lainatia, Cetatea — Leányvár, Dealul Crucii, Gârbăul, Dealul Signito şi Dealul Gălişor, Pădurea Mănăştur, Muntele Pecica, Valea Popii şi partea vestică a dealului « La Gloduri ».

Climatul regiunii.

Precipitaţiile atmosferice sunt caracterizate prin, abundenţă în perioada de vară şi prin cantitate mai scăzută în perioada de iarnă. Cantitatea precipitaţiilor exprimată în mm este următoarea (media anilor 1901—1930):

Cluj:

La altitudinea de 363 m. Precipitaţii în mm.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total anual
26	18	25	51	70	94	82	70	45	39	30	25	75

Repartiţia lor pe anotimpuri este următoarea:

Iarna	69 mm
Primăvara	146 »
Vara	246 »
Toamna	114 »
Total	575 mm

Această repartiţie a precipitaţiilor este o caracteristică a climei continentale din Europa Centrală, manifestându-se în aceeaşi măsură şi în Oltenia şi Muntenia, precum şi în Republica Sovietică Ucraineană.

Din punct de vedere agricol, această repartiţie înseamnă că — mai ales în cazul solurilor fără structură — adâncimea până la care se infiltrează apele de precipitaţie în sol este redusă, deoarece precipitaţiile de vară nu vor contribui la sporirea cantităţii apei de infiltraţie; o parte din apa provenită din precipitaţii va fi utilizată numai decât de către plante, iar o altă parte se pierde prin evaporările dela suprafaţa solului sau prin intermediul vegetaţiei.

Media umidităţii relative este de 78%, fiind cea mai mică în intervalul dintre Martie-Octomvrie. Ea influenţează transpiraţia vieţuitoarelor, deci şi a plantelor. Când valoarea umidităţii relative este mare, transpiraţia plantelor este mică, micşorându-se de asemenea nevoia lor de apă. Cu scăderea umidităţii relative a aerului, se intensifică transpiraţia vegetaţiei; aceasta îşi măreşte consumul de apă.

Temperatura medie anuală la Cluj este de 3,2°C. Mediile lunare sunt următoarele (mediile anilor 1901—1930):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
— 3,9	— 2,4	3,7	8,7	14,1	17,2	18,8	18,0	13,9	8,7	2,8	—1,4

După cum rezultă din aceste date, luna cea mai rece (I) are o temperatură medie de — 3,9°C. Lunile mai reci de 0°C sunt în număr de trei. Luna cea mai caldă este Iulie (18,8°C).

Pe baza datelor privitoare la temperatură şi precipitaţiuni, calculându-se factorul de ploaie al lui Lang, găsim o valoare de 70,1. După calculele Prof. N. C. Cernescu, valoarea aproximativă de 50 a factorului de ploaie Lang, reprezintă limita între zonele secetoase-aride şi între cele cu un climat umed. Pe baza factorului de ploaie al lui Lang, Clujul — şi deci şi regiunea cercetată — aparţin climatului umed.

Făcând calculele referitoare la indicele de ariditate al lui de Martonne găsim pentru Cluj valoarea de 31,5. Tot după calculele Prof. Cernescu valoarea 25 a indicelui de ariditate al lui de Martonne reprezintă limita între climatul arid şi cel umed.

Dacă luăm în considerare şi faptul că vânturile care bat în această regiune sunt de tărie mică şi mijlocie, trebue să tragem următoarea concluzie:

Regiunea cercetată de noi are un climat umed, care va permite existenţa vegetaţiei lemnoase — adică a pădurilor de foioase mezofile.

In general, Câmpia Transilvaniei este considerată ca având o climă aridă. După cum rezultă însă din cele expuse, climatul este cu mult mai umed. Şi dacă totuşi aspectul Câmpiei oferă impresia unui climat arid, acest fapt se datoreşte — cum se va confirma şi prin cele expuse în lucrarea de faţă — numai condiţiunilor de relief specific, care contribue la transformarea unei părţi a teritoriului, în staţiuni cu un climat local arid, cauzat de mezorelief.

I.

METODA DE LUCRU

Având în vedere că esenţa procesului de formare a solului stă în trecerea unei forme de substanţă în alta, şi că acest proces de formare a solului este rezultatul contradicţiilor dintre biosferă şi litosferă, am dat toată atenţia lumii vegetale-fanerogame. Deşi nu i-am putut consacra microflorei şi microfaunei o atenţie deosebită, din lipsă momentană de specialişti, am căutat să efectuăm lucrările noastre din câmp cât se poate de precis, pentru ca astfel lucrările de laborator să fie o confirmare a celor constatate pe teren, fapt recomandat de altminteri şi de Gerasimov. Scopul lucrărilor a fost acela de a caracteriza solurile, în primul rând din punct de vedere al importanţei lor agricole. In toate metodele noastre de lucru am urmărit acest scop, atât în câmp cât şi în laborator. Mai ales în laborator am fost nevoiţi a căuta metode potrivite pentru executarea în massă a analizelor; acestea, fără a fi costisitoare — cu ajutorul lor se pot totuşi caracteriza bine solurile, se pot confirma cele stabilite la faţa locului şi sunt destul de precise din punct de vedere ştiinţific. Cartografierea solurilor din punct de vedere agricol prezintă o importanţă esenţială în economia socialistă; se impun introducerea de metode noi şi crearea cadrelor corespunzătoare.

a. *Lucrările din câmp.*

Pe teren am lucrat zilnic trei persoane; celor doi însoţitori li s'a făcut totodată şi un instructaj asupra metodelor elementare de cartografiere. Acest fapt, precum şi hotărîrea noastră ulterioară de a cartografia pădurile şi teritoriile degradate-spălate, ne-a încetinit munca.

Ridicarea profilurilor s'a făcut cu ajutorul unei sonde proprii, prevăzută cu o parte terminală de dimensiunile 6/38 cm, de formă semicilindrică în 3/4 din partea superioară şi semiconică în 1/4 din porţiunea inferioară. La partea terminală a sondei pot fi aplicate prăjini de fier de

câte 1 m lungime, aşa încât sondajul se poate face chiar la adâncimi mai mari (2 — 3 metri), în caz de nevoie.

Cu această sondă s'au ridicat profilurile de bază; acestea sunt însemnate pe hartă şi numerotate după ordinea numerică.

Neavând mijloace materiale pentru astfel de lucrări a trebuit să renunţăm la săparea profilurilor pe temeiul cărora se ridică toate profilurile de bază.

Profilurile de control au fost ridicate fie cu sonda mare, fie în majoritatea cazurilor cu ajutorul sondei « Cluj », care ne-a uşurat într'o măsură foarte mare munca. Aceste profiluri de control au fost însemnate pe hartă primind numărul profilului identificat.

Solurile de cultură, a căror cartografiere a fost scopul nostru principal, au fost urmărite pe o reţea destul de deasă, având grijă, ca cel puţin la fiecare sută de metri să se identifice tipul de sol. In cazul păşunilor, fâneţelor, dar mai ales al pădurilor, controlurile s'au făcut cu mult mai rar, scopul studierii acestor porţiuni fiind mai mult recunoaşterea procesului de solificare a regiunii studiate.

Profilurile de control precum şi cele de bază au fost trecute pe hartă la faţa locului. De asemenea, delimitarea diferitelor soluri s'a făcut pe teren, trecându-se pe hartă cu creionul roşu, pe baza principiului că în urma lucrărilor de laborator se pot eventual unifica solurile alăturate, care au fost considerate ca diferite la faţa locului, dar care în urma analizelor de laborator au fost găsite identice.

Toate datele referitoare la observaţiunile noastre, în legătură cu ridicarea unui profil, au fost trecute în Buletinul Observaţiunilor de Câmp.

Inainte de a trece la înşirarea rubricilor acestui buletin, trebue să constat, că în ceea ce priveşte însemnarea proprietăţilor, acestea nu au fost destul de bine generalizate. Echilibrarea însă s'a realizat prin alegerea profilului celui mai caracteristic al porţiunii de teren considerat « omogen ».

In Buletinul Observaţiunilor de Câmp, am trecut următoarele date :

1. *Data şi mersul vremii.*

2. *Numărul de ordine al locului examinat.*

3. *Expoziţia locului.* Cu ocazia cercetărilor pe teren am luat în considerare nu numai expoziţia propriu zisă, ci şi situaţia locului respectiv, adică dacă este pe cumpăna apelor, pe pantă sau în vale. Notările au fost prescurtate în modul următor:

Locuri plane	plan	Pantă uşoară	pa uş
Adânciturі	ad	Pantă cu expoziţie nordică	pa N
Pantă	pa	Pantă cu expoziţie sudică	pa S
Platformă	plat	Culme	culme

4. *Observaţiuni asupra vegetaţiei.*

Observaţiunilor asupra vegetaţiei le-am dat cea mai mare atenţie. Nu ne-am mulţumit cu simpla culegere a florei (spontane sau cultivate), ci pentru a putea caracteriza exact fitocenozele corespunzătoare profilului respectiv, am înregistrat vegetaţia în cazul plantelor ierboase de pe suprafaţa de 1 m², iar în cazul celei lemnoase de pe suprafaţa de 16 m. Am înregistrat vegetaţia unui singur m² pentru a evita chiar şi cele mai mici

variaţiuni de soluri, ajungând astfel ca fitocenozele determinate să corespundă exact profilului de sol ridicat. Din punctul de vedere al fitosociologie, aceasta este o metodă incompletă, însă din punctul de vedere al pedologului care caută exact acele plante cărora se datoreşte solul respectiv, cred că va fi o metodă bună. O insuficienţă constatată ulterior este aceea că metoda unui singur patrat trebue completată prin înregistrarea plantelor din vecinătate mai caracteristice, după cum am şi procedat în câteva cazuri. Pentru a semnala participarea diferitelor specii într'o fitocenoză, am determinat la faţa locului dominanţa după sistemul Balázs, care a fost notată prin D_B. Această metodă este una dintre cele mai complete în ce priveşte fixarea în mod real a gradului de acoperire, căci prin aplicarea valorii D_B la faţa locului se poate controla dacă gradul de acoperire corespunde adevărului sau nu.

Notările referitoare la fitocenoze au fost trecute într'un carnet separat. Am simplificat nomenclatura asociaţiilor de cultură, întrebuinţând numele plantei cultivate urmată de prescurtarea as.

Înşirarea acestor asociaţii şi a fitocenozelor, precum şi caracterizarea lor, se va da într'un capitol aparte.

Cu privire la ramura de cultură, am clasificat teritoriile în modul cel mai simplu, trecând în Buletinul Observaţiunilor de Câmp prescurtările următoare:

arătură	ar	livadă	liv
fâneaţă	fân	tufişuri	tuf
păşune	păş	teren neproductiv	nepr
pădure	păd		

5. *Observaţiuni asupra desvoltării rădăcinilor.*

Observaţiunile referitoare la desvoltarea rădăcinilor, în cadrul campaniei noastre de câmp, s'au referit mai ales la cercetarea desvoltării rădăcinilor în adâncime. Neavând mijloace materiale pentru a săpa profilurile de sol, nu am putut urmări nici gradul de desvoltare mai mare sau mai mic al rădăcinilor, în diferitele orizonturi ale profilului. Prin sonda noastră, acest lucru nu s'a putut realiza din cauză că solul adus la suprafaţă prin acest procedeu conţinea porţiuni de rădăcini rupte.

O mai bună desvoltare a rădăcinilor în anumite orizonturi, sau nedesvoltarea lor în altele, ne dau indicaţiuni foarte preţioase asupra eventualelor greşeli sau trăsături nefolositoare ce trebue înlăturate. Noi am fost nevoiţi să renunţăm la această posibilitate de constatare.

In rubrica respectivă, am însemnat deci numai adâncimea în centimetri, până la care am mai găsit rădăcini. In cazul când această cifră este pusă în paranteză (această notare se referă la toate cifrele puse în paranteză), înseamnă că observaţia s'a făcut până la cea mai mare adâncime a sondajului, fără să însemne însă că însuşirea despre care este vorba nu s'ar putea continua şi mai jos (în adâncime).

6. *Grosimea stratului cu humus.*

In rubrica respectivă, am însemnat limita inferioară a stratului humificat. De sigur, aceasta înseamnă numai semnalarea prezenţei acizilor humici coloraţi (acidul huminic şi ulminic) şi a humusului provenit prin

descompunerea bacteriană aerobă și anaerobă de sub vegetația ierboasă. In privința acidului crenic necolorat, nu s'au putut face astfel de observări. Stratul humificat, în cazul solurilor formate sub vegetația lemnoasă, când este semnalat, înseamnă totodată și existența procesului de înțelenire.

7. *Umiditatea.*

Am determinat starea de umiditate (și cea de uscăciune) a solului, după scara dată de Kreybig în felul următor:

Notarea.

1. Solul uscat la pipăit dă impresia unui material pământos uscat; nisipul curge printre degete; solurile mai compacte au o structură caracteristică.

2. Solul puțin umed la pipăit e reavăn; nisipul dă agregate ceva mai mari; solurile mai compacte își mențin încă structura lor caracteristică; nu sunt plastice. Solul umectat își schimbă coloarea într'una mai închisă. Se recunosc încă eventuale fracturi (fisuri).

3. Solul umed: solurile mai argiloase sunt plastice; fiind umectate, nu-și mai schimbă coloarea. Structura persistă și încă poate fi recunoscută, dar fracturile nu se mai văd.

4. Solul, complet saturat cu apă. Solul nisipos, strâns între degete, lasă picături de apă. La solurile argiloase, când sunt umectate cu apă, aceasta pătrunde foarte încet în interior.

Numerile 1, 2, 3, etc., ca și toate însemnările referitoare la un strat anumit de sol, se pun după notarea stratului respectiv, fiind despărțite de aceasta printr'o linie verticală. De exemplu: 0—20/1, adică stratul între 0 și 20 cm este complet uscat.

8. *Coloarea.*

Coloarea se stabilește (deduce) pe soluri în stare umedă. Pentru notarea colorii, am întrebuințat următoarele prescurtări:

brună	br	alb-albicioasă	alb
neagră	ne	roșcată	roș
galbenă	ga	cenușie	cen
surie	sur	deschisă	deschis
verzuie	ver	închisă	înch
albăstruie	albăst		

9. *Structura.*

Având în vedere marea importanță a structurii la solurile culturale, în legătură cu asigurarea proviziei de apă și a substanțelor nutritive, am determinat această proprietate chiar la fața locului. După Viliams, cantitatea de apă, care ajunge la suprafața solului cu ocazia precipitațiilor, se va înfiltra aproape 100% în tot timpul anului în cazul solurilor «cu structură», adică la solurile cu o structură glomerulară. In cazul când solul și-a pierdut această structură, numai 30% din precipitațiile de vară, vor ajunge prin capilaritate în sol, restul de 70% pierzându-se prin scurgere; apa din precipitațiile de iarnă se va pierde 100%. In solu-

rile cu «structură», viaţa bacteriană aerobă şi anaerobă se asigură în aşa fel, încât pe lângă formarea de «humus», care nu serveşte direct în hrana plantelor superioare, are loc paralel şi mineralizarea resturilor organice; în felul acesta, plantele verzi îşi vor găsi o cantitate abundentă de substanţe nutritive minerale, necesare vieţii. În solurile «fără structură», vor predomina ulmaţii şi fenomenele bacteriene anaerobe. Activitatea bacteriilor aerobe şi mineralizarea sunt stânjenite, în cazul când solul conţine apă multă. Când apa lipseşte, activitatea bacteriilor aerobe duce la mineralizarea resturilor organice; cantitatea de săruri minerale va creşte, însă ele nu vor putea fi utilizate de către plante, din cauza lipsei de umiditate. Deci, pe scurt: până când solul cu structură va asigura proprietatea cea mai esenţială a fertilităţii şi anume prezenţa concomitentă a apei şi a substanţelor hrănitoare în cantităţi maxime, solul fără structură nu va asigura această prezenţă simultană a celor două elemente ale fertilităţii.

Notările noastre referitoare la structură au fost foarte riguroase în ceea ce priveşte stratul dela suprafaţă. La adâncimi mai mari, din cauza lipsei profilurilor săpate, se poate întâmpla ca notările să fie mai puţin exacte, fără ca prin aceasta să scadă valoarea înregistrărilor referitoare la structură.

Inregistrările s'au făcut pe baza principiilor de mai jos, notându-se în Buletinul Observaţiunilor de Câmp cu semnele ce urmează:

glo	Structură glomerulară, când o bucată de sol, fiind apăsată între degete, se desface în glomerule mai mici; acestea, fiind de asemenea apăsate, se desfac apoi foarte greu. Glomerulele au suprafaţă aparent poroasă şi un contur neregulat.
glo pol	Structură glomerulară poliedrică, când glomerulele mai mari se desfac foarte greu în glomerule mai mici. Glomerulele au o suprafaţă mai netedă, însă conturul lor este tot neregulat.
glo prăf	Structură glomerulară-prăfuită (combinaţia structurii glomerulare şi a celei prăfuite).
prăf	Structură prăfuită, când solul în stare uscată este asemănător prafului sau când stratele cu aparenţă îndesate, la o mică apăsare, se desfac într'un material prăfos.
pol	Structură poliedrică, când bucăţile de sol se desfac în elemente (glomerule) cu o suprafaţă plană, cu contur poliedric. Mărimea acestor elemente colţuroase este variabilă (până la 1—2 cm sau chiar mai mult); sunt rezistente la apăsare şi tari.
nuc	Structură nuciformă, când elementele cele mai mici, poliedrice, sunt nuciforme.
prism	Structură prismatică, când solul în poziţie naturală prezintă fracturi verticale, desfăcându-se în prisme compacte, câteodată complet uscate.
lam	Structură lamelară, la care solul se desface în lame orizontale subţiri.
n	Structură nisipoasă, la soluri care sunt compuse aproape numai din grăunciori de cuarţ, ceea ce se simte şi prin pipăit; este caracteristică nisipului; umectat, acesta nu aderă la mână şi nu este plastic.
N	Structură nisipoasă compactă; în stare mai umedă, formează glomerule mai mici şi mai mari, care se desfac însă la cea mai mică apăsare; în elementele rezultate, se recunoaşte prezenţa lutului (a prafului).
îndes	Structura îndesată, când agregatele solului sunt aşa de îndesate, că nu se mai recunoaşte nicio strucutură şi se desface greu în bucăţi mai mici.
fără str	Când solul nu dispune de niciuna dintre aceste structuri, el fiind alcătuit din particule izolate.
fisuri	Eventuale fisuri, observate la suprafaţa sau în profilul solului.

10. *Textura.*

Prezintă o mare importanță în determinarea tenacității solului (care însă nu este determinată numai de aceasta). De asemenea, joacă un rol mare în economia de apă și de aer a plantelor (unde rolul acestei însușiri se îmbină cu acela al structurii). Această însușire servește și pentru identificarea solurilor.

Insă, determinarea texturii la fața locului este foarte subiectivă, din care cauză aceste date au fost completate cu cele din laborator.

In Buletinul Observațiunilor de Câmp, am întrebuințat următoarele prescurtări:

a	argilă
la	lut argilos
l	lut
ln	lut nisipos
n	nisip

11. *pH (aciditalea actuală a solului).*

Se determină în lucrările de câmp, pentru a putea să ne dăm seama de gradul eventual de spălare sau degradare și pentru a putea să separăm diferitele orizonturi ale unui profil.

In practică, am întrebuințat următoarele limite:

> 9	reacție puternic alcalină
8,6—9	» alcalină
7,6—8,5	» slab alcalină
6,6—7,5	» neutră
6,1—6,5	» slab acidă
5,6—6	» acidă
<5,5	» puternic acidă

Pe teren am întrebuințat hârtie indicator Merck și indicatorul Hellige mic. Amândouă ne-au dat rezultate destul de grosolane (mai ales hârtia Merck). In viitor, va trebui să lucrăm cu o aparatură mai sensibilă.

In Buletin, însemnarea se face în mod obișnuit. De exemplu:

0—20/6,5

Am determinat pH-ul la anumite orizonturi.

12. *CO_3Ca (mai exact carbonații).*

Pentru determinarea orizontului, în care începe efervescența, am întrebuințat o soluție de HCl 2: 1. Pentru a putea să delimităm diferitele grade de efervescență, am întrebuințat scara și notările de mai jos:

0 solul nu dă niciun fel de efervescență; probabilitatea <1%

1 efervescența slabă și de scurtă durată; probabilitatea 1—2%

2 efervescența de scurtă durată, dar puternică; probabilitatea 3—4%

3 efervescența de lungă durată și puternică; probabilitatea >5%.

Paralel cu aceasta, am făcut observațiuni și asupra modului de distribuire a CO_3Ca, precum și asupra formelor de depunere ale calcarului, care însă au fost trecute în rubrica următoare.

Am dat o mare importanță apariției efervescenței și gradului acesteia în diferitele orizonturi, lipsa ei fiind un indiciu de levigare și eventuală degradare; evidența ei puternică indică o acumulare de carbonați de Ca și eventual și de Na, care duc la sărăturare.

13. *Alte observaţiuni.*

In această rubrică a Buletinului Observaţiunilor de Câmp am trecut următoarele:

ef	eflorescenţele (de calcar, gips, etc.)
concr	concreţiuni (de calcar, gips, etc.)
ps mic	pseudomicelii
pete	pete
Ca	carbonat de Ca
Gips	sulfat de Ca
Fe	fier
Fe_2O_3	disp. unif.
sar	alte săruri
bobov	bobovine
pet rug	pete ruginii
+ Red	reacţie pozitivă cu fericianura de K
—Red	reacţie negativă cu fericianură de K
+Fenolft	reacţie pozitivă cu fenolftaleină
—Fenolft	reacţie negativă cu fenolftaleină
hlei	stratul cu hlei
pietriş	
sfăr roci	sfărâmături de roci

Inafară de acestea, tot în rubrica 13 se însemnează toate observaţiunile pentru care nu s'ar găsi loc în rubricile existente.

Deşi sunt observaţiuni foarte variate, totuşi ele contribue într'o măsură foarte mare la identificarea profilurilor de sol, care s'au format sub vegetaţiile cu caracter diferit.

Inregistrarea sumelor de mai sus se face în mod obişnuit; aşa, de exemplu. 60—80/pete Ca = înseamnă că la această adâncime se găsesc pete de CO_3Ca.

14. *Grosimea stratului accesibil pentru plante.*

Rădăcinile plantelor de cultură pot găsi anumite obstacole, care opresc trecerea lor peste o adâncime oarecare. Aşa, de exemplu, un strat foarte gros de pietriş, în cazul când acesta nu zace chiar în zona apei capilare, va fi un obstacol fiziologic pentru rădăcinile plantelor. La fel, prezenţa unui strat sărături, în care cationii de Na au o preponderenţă serioasă în complexul adsorbant, dispersând solul, sau un strat cu hlei, mai ales când acesta este activ (adică se găseşte mereu sub influenţa proceselor anaerobe), vor constitui tot atâtea obstacole pentru pătrunderea rădăcinilor. Pentru plantele de cultură, în cazurile mai sus înşirate, grosimea stratului arabil va fi chiar grosimea solului şi a subsolului care este aşezat deasupra stratului de pietriş, de hlei sau sărături. Sub climatul nostru, mărimea recoltei depinde într'o măsură foarte mare şi de cantitatea de apă înmagazinată. Cu cât stratul accesibil plantelor va fi mai subţire, cu atât recolta va depinde mai mult de capriciile timpului.

Notarea acestei grosimi s'a făcut la fel cu notarea adâncimii, la care au pătruns rădăcinile plantelor.

15. *Grosimea orizonturilor și suborizonturilor.*

Pe baza datelor mai sus înșirate și notate exact, cu ajutorul prescurtărilor indicate în Buletinul Observațiunilor de Câmp, am trecut la delimitarea diferitelor orizonturi și suborizonturi.

Am delimitat orizonturile și suborizonturile, bazându-ne mai ales pe grosimea stratului cu humus, coloarea, deosebiri evidente de structură, schimbări bruște de pH, prezența efervescenței, reacție pozitivă cu fenolftaleină, apariția colorii caracteristice stratului cu hlei, limita inferioară și superioară de răspândire a bobovinelor, etc.

După delimitarea astfel făcută, în rubrica respectivă a Buletinului, am trecut orizonturile stabilite în cm. De exemplu:

0—20 60—100
20—60 100—(150)

Cifra 150, pusă în paranteză, înseamnă că limita inferioară a orizontului celui mai inferior nu a fost atinsă până la această adâncime.

16. *Denumirea orizonturilor.*

Orizonturile fiind stabilite, pe baza tuturor cercetărilor întreprinse, am procedat la identificarea lor. De sigur, un orizont poate fi compus din mai multe suborizonturi. Adesea, orizonturile nu cuprind suborizonturi.

Dăm un exemplu, în cazul unui cernoziom:

0—20 strat arabil (se separă întotdeauna la solurile arabile)
20—50 fără CO_3Ca
50—70 cu CO_3Ca limita stratului cu humus
70—(130) roca mamă

Suborizonturi
0—50 suboriz A_1 oriz A
50—70 suboriz A_2Ca
70—(130) oriz C Ca

Deci, avem două suborizonturi și două orizonturi.

De altfel, în privința denumirii orizonturilor, am întrebuințat: litera A, pentru orizontul eluvial; B, pentru cel iluvial; C, pentru orizontul de acumulare a calciului și pentru roca-mamă.

Denumirea definitivă a orizonturilor a fost completată pe baza analizelor de laborator.

17. *Adâncimea de recoltare a probelor.*

In principiu, am recoltat probele din fiecare orizont. Din stratul arabil, numit în lucrare « sol », am recoltat întotdeauna o probă separată. N'am recoltat a.n. probe amestecate. Acest lucru se va face numai în cazul când va fi vorba de cartografierea terenurilor gospodăriilor colective, deci a terenurilor mai mici, necesitând o aplicare practică imediată a hărților noastre de soluri.

Probele, astfel separate, s'au pus în saci tari din hârtie de câte 1—1,5 kg. pe care s'au trecut datele referitoare la profilul respectiv şi anume:

Locul şi numărul de ordine al locului examinat — Adâncimea

Data — Numele aceluia care a recoltat proba sau a condus cartografierea la faţa locului.

Aceste date au fost trecute, de asemenea, pe o hârtie de 10 × 5 cm, care, după înfăşurarea în formă de sul, a fost pusă în sacul din hârtie deasupra solului recoltat. Probele de sol s'au pus la uscare într'o cameră neîncălzită şi ferită de razele solare.

In cazul sărăturilor, am ridicat proba din profilul întreg.

18. *Tipul de sol.*

La faţa locului, am notat şi tipul de sol, urmând ca cercetările de laborator să confirme aceste constatări şi să ne dea posibilitatea de a caracteriza în de aproape aceste tipuri.

In privinţa nomenclaturii, am urmat linia trasă de K. M. Serebreacov care distinge 5 tipuri de solificare:

1. Tipul iniţial, caracterizat prin aceea că atât sinteza materiei organice, cât şi descompunerea ei în formă minerală, sunt efectuate de organisme vegetale inferioare.

2. Tipul podzolic, la care sinteza materiei organice este efectuată de vegetaţia superioară lemnoasă şi a cărui descompunere este realizată de ciuperci.

3. Tipul înţelenit, la care sinteza materiei organice se realizează prin acţiunea vegetaţiei ierboase; descompunerea acestei materii e făcută de bacteriile aerobe şi anaerobe.

4. Tipul abiotic, unde predomină procesele minerale abiotice (asupra celor biologice); acestui tip îi aparţin solurile cu un proces de solificare neclar, slab, precum şi sărăturile, solurile spălate, etc.

5. Tipul artificial de formare a solului, la care procesul de solificare este dirijat de om.

Stabilind tipul de solificare, am trecut la caracterizarea mai de aproape a solului, utilizând nomenclatura obişnuită, având în vedere că toate solurile se încadrează în aceste 5 tipuri de solificare. De sigur, şi între tipurile de solificare, există forme de trecere. In aceste cazuri, am trecut solul la tipul de solificare ale cărui caractere sunt mai concludente. Datele referitoare la vegetaţie ne dau toate indicaţiile cu privire la clarificarea eventualelor indoieli.

19. *Tipul de cultură şi ameliorăţiunile recomandabile la faţa locului.*

1. Am încercat să aplicăm următoarea categorisire în privinţa aptitudinii solurilor pentru anumite culturi:

grâu, orz, porumb, sfeclă de zahăr, secară, cartofi, sfeclă de nutreţ

1. Soluri mai potrivite pentru culturi de grâu, porumb, orz, sfeclă de zahăr.
2. Soluri mai potrivite pentru culturi de secară, cartofi, sfeclă de nutreţ.

ovăz	3. Soluri mai potrivite pentru culturi de ovăz.
lucernă, trifoiu	4. Soluri mai potrivite pentru culturi care înafară de acestea (cu excepția ovăzului) sunt foarte bune și pentru leguminoase (lucernă, trifoiu).
fân	5. Soluri bune pentru fâneață.
păș	6. Soluri bune pentru pășune.
păd	7. Soluri bune pentru pădure.

2. La ameliorațiuni am trecut deducțiile noastre din câmp, care de fapt au fost confirmate în cele mai multe cazuri și prin analizele de laborator.

Aici am recomandat:

împăd	împădurire
gun	gunoire
var	văruire
gips	gips
măs eroz	măsuri ce trebue luate în contra eroziunii.

Deci, în Buletin, rubrica aceasta se va prezenta în felul următor:

1. grâu, lucernă
2. var

Aceasta înseamnă că este un sol cu un strat accesibil pentru plante, gros, pe care ar merge bine grâul și leguminoasele, însă este lipsit de var și este recomandabilă văruirea.

De sigur, ameliorațiunile semnalate aici, precum și cele date în alte părți, sunt numai puncte de plecare, de care trebue să se țină seamă — atunci când este vorba de organizarea gospodăriilor — la delimitarea celor trei tipuri de terenuri de cultură (stabilite de V i l i a m s), la punerea la punct a asolamentelor, etc.

b. *Lucrările de laborator.*

Pentru a putea executa lucrările de laborator, în principiu, am ales metodele în așa fel, ca ele să fie potrivite pentru analize în serii. De asemenea, am avut o mare grijă ca lucrările executate în laborator să completeze de fapt diagnosticul stabilit cu ocazia lucrărilor din câmp; deci să executăm lucrările cele mai importante, pentru a putea trage concluziuni referitoare la valoarea momentană agricolă a solului cercetat și să putem scoate în evidență schimbările ivite în roca-mamă sub influența vegetației.

Suntem convinși, că se pot face lucrări și mai exacte, mai precise, din punct de vedere chimic; însă, din punct de vedere practic rezultatele acelor analize nu vor fi cu nimic mai deosebite, timpul și materialul pierdut va fi cu mult mai mare, lucrările vor fi mai încete și din lipsă de cadre și timp acestea vor contribui într'o măsură cu mult mai mică la îndeplinirea Planului de Stat.

Solul, ca și oricare corp natural și ca natura însăși, este într'o continuă desvoltare. Noi — prin metodele noastre de laborator — trebue să prindem un moment din această desvoltare, ca să putem transforma natura — deci și solul — după voința și necesitățile noastre. Credem că

analizele şi lucrările aplicate de noi pot şi vor contribui într'o măsură foarte mare la transformarea şi stăpânirea naturii de către om.

Toate datele referitoare la analizele de laborator sunt trecute în Buletinul Analizelor de Laborator, după cum urmează:

1. *Numărul de ordine al locului examinat* corespunde cu numărul trecut la aceeaşi rubrică a Buletinului Observaţiunilor de Câmp.

2. *Adâncimea de recoltare a probelor* corespunde cu rubrica 17 din Buletinul Observaţiunilor de Câmp.

3. *hy (higroscopicitatea determinală după K u r o n).*

La determinarea higroscopicităţii, ne-am servit în principiu de metoda obişnuită a determinării higroscopicităţii, aplicată la posibilităţile noastre de laborator şi la lucrările executate în massă.

Higroscopicitatea s'a determinat după K u r o n, din cauză că umiditatea relativă de 35,2%, care se produce deasupra acidului sulfuric 50%, este mai apropiată de umiditatea relativă a camerei unde se fac analizele (mai ales iarna) şi erorile sunt mai mici. Afară de aceasta, se evită şi eventuala suprasaturaţie, care s'ar putea produce cu ocazia schimbării temperaturei aerului din laborator, umiditatea relativă care se realizează într'o atmosferă de acid sulfuric 10% fiind foarte aproape de 100% (95,6%).

Dealtfel, hy (higroscopicitatea după K u r o n) şi Hy (higroscopicitatea după M i t s c h e r l i c h) sunt într'o corelaţie foarte strânsă, Hy fiind egal:

$$Hy = 2{,}45 + 0{,}66$$

$$\text{de unde } hy = \frac{Hy - 0{,}66}{2{,}45}$$

Metoda noastră de laborator a fost următoarea:

Am cântărit pe o balanţă farmaceutică cu o precizie până la 0,01 g, 10 g sol uscat la aer, aşezând apoi această cantitate în fiole numerotate. Fiolele fără capac cu cele 10 g sol au fost puse într'un exicator,(în care se afla pus dinainte 100 cm³ SO_4H_2 50%, cu greutatea specifică 1,39) totul fiind aranjat în aşa fel, ca suprafaţa acidului sulfuric să fie pe cât posibil la acelaşi nivel cu suprafaţa solului. După aşezarea capacului dela exicator, se face vid cu ajutorul trompei de apă. La 3 zile de aci (72 de ore), deschizând exicatorul, s'au acoperit imediat fiolele; după ce acestea au fost ţinute 30' în exicatorul cu Cl_2Ca, le-am cântărit la balanţa analitică cu o precizie de până la 0,1 mg. Indepărtând capacul, am aşezat fiolele la etuvă la o temperatură între 100°—105° C, unde au fost ţinute timp de 8 ore. După uscare, aşezând din nou capacele la fiole (chiar în interiorul etuvei) şi după o răcire de 30' în exicatorul cu Cl_2 Ca, fiolele au fost cântărite din nou la balanţa de precizie. Diferenţa dintre cele două cântăriri (la balanţa de precizie) ne dă pierderea de apă la aproximativ 10 g sol. Cunoscând greutatea fiolei am determinat greutatea solului absolut uscat prin diferenţa făcută între a doua cântărire (după uscarea în etuvă) şi între greutatea fiolei. Inmulţind pierderea de apă a solului — cca 10 g cu 100 şi împărţind rezultatul cu greutatea solului absolut uscat, am ajuns la aflarea cantităţii de apă exprimată în procente la solul absolut uscat, adică la valoarea hy.

Făcând controlul acestei metode, şi calculând eroarea de lucru (67), (68), am obţinut la câteva soluri următoarele rezultate:

Horea 1	0—20	$M \pm m_{hy} = 2,02 \pm 0,037$	$m\% = 1,83$
Horea 1	30—60	$M \pm m = 3,29 \pm 0,05$	$m\% = 1,51$
Horea 1	80—100	$M \pm m = 3,46 \pm 0,016$	$m\% = 0,47$
Horea 3	0—20	$M \pm m = 1,67 \pm 0,0141$	$m\% = 0,59$
Horea 3	30—60	$M \pm m = 2,26 \pm 0,0141$	$m\% = 0,57$
Horea 3	80—100	$M \pm m = 1,87 \pm 0,0054$	$m\% = 0,29$

In general, am lucrat cu serii de 15 soluri. De sigur, repetarea analizelor nu s'a putut face cu fiecare sol separat; de aceea, ne-am mulţumit cu punerea la punct dela început a analizelor, şi pe baza acestora am procedat mai departe la analize singuratice.

Datele higroscopicităţii se confirmă şi prin alte analize ale noastre; de aceea greşeli mari, care să dea rezultate total greşite, sunt excluse.

4. *Apa moartă.*

Din valoare hy am calculat apa moartă, dovedindu-se prin lucrările lui Alten, Briggs, Schrantz, Vasiliu şi Mados, că există o legătură foarte strânsă între higroscopicitatea solurilor şi între apa moartă. După cercetările noastre, determinându-se higroscopicitatea după metoda de mai sus, din valoare hy se poate calcula apa moartă, AM pe baza formulei simple de mai jos:

$$AM = 4\,hy$$

Cunoscând apa moartă a solului respectiv, printr'o determinare simplă a apei actuale din sol se poate calcula cantitatea de apă momentan disponibilă pentru plante (ad) făcând diferenţa între apa actuală şi cea moartă.

Deci

$$ad = \text{apa actuală} - AM$$

Această valoare dispune de posibilitatea unei largi întrebuinţări, mai ales în cazul irigaţiilor; însă, poate fi folosită şi la culturile de câmp, neirigate.

5. *Capacitatea naturală.*

Capacitatea naturală pentru apă, după aceleaşi cercetări, s'a dovedit a fi egală cu: 4 hy + 10. Am dat acest rezultat, căci la solurile mai puţin grele (lut, lut-nisipos), la care valoarea apei actuale este mai mare decât valoarea capacităţii naturale pentru apă, înseamnă întotdeauna o prezenţă predominantă în sol de procese anaerobe; e vorba de o însuşire ce trebue înlăturată, nimicind cauza care provoacă această suprasaturaţie cu apă.

6. *Textura solului.*

Din cauză că între higroscopicitate şi cantitatea de argilă (şi de humuş din sol) există o foarte strânsă legătură, cantitatea de argilă fiind egale $A = 10,02\,hy + 5,02$), în loc de a determina textura solului prin metodele

lungi de sedimentare sau prin metoda pipetelor — care nu sunt aplicabile în cazul lucrărilor în serii — am determinat textura solului pe baza valorii hy, putând caracteriza totodată şi economia de apă a solului despre care este vorba. In Buletin am trecut numai textura, iar în locurile respective ale lucrării de faţă am utilizat şi termenii referitori la economia de apă a solului, bazaţi pe valoare hy.

Luând ca bază analizele lui Mados şi Kreybig am clasificat solurile în privinţa texturei şi a economiei lor de apă în modul următor:

Notarea	hy	Textura	Economia de apă
n	0—1,62	nisipoasă	conductibilitate puternică şi reţinere slabă de apă
ln	1,63—2,12	luto-nisipoasă	conductibilitate mare şi reţinere destul de bună pentru apă
l	2,13—3,62	lutoasă	conductibilitate bună şi reţinere bună de apă
la	3,63—5	luto-argiloasă	conductibilitate mijlocie şi reţinere mai puternică de apă
a	< 5	argiloasă	conductibilitate slabă şi reţinere puternică de apă.

Natural, higroscopicitatea este influenţată într'o măsură mare şi de cantitatea de humus, mai ales la solurile cu humus < 6—8%. Din această cauză, economia de apă depinde fără îndoială nu numai de partea argiloasă a solului, ci şi de cantitatea de humus. De altfel, toate cele spuse la structură sunt valabile, dacă luăm în considerare şi proprietăţile determinate cu ajutorul higroscopicităţii.

Scopul nostru este de a clasifica solurile după structură, pentru a servi necesităţile practice. Prin această metodă se pot clasifica tot aşa de bine solurile, ca şi prin ajutorul altor metode de determinare (levigare, metoda pipetelor), ale căror date nu vor spune cu nimic mai mult practicianului de toate zilele, decât datele la care am ajuns prin metoda aceasta cu mult mai scurtă.

7. *pH în apă.*

pH în apă, determinat pe cale electromotrică, cu ajutorul ionometrului «Simplex» (aciditatea actuală).

8. *pH în ClK.*

pH în sol. n ClK determinat tot pe cale electrometrică (aciditatea potenţială de schimb).

Pe baza pH-lui în apă, determinat pe cale electrometrică, am caracterizat solurile după schema dată şi la rubrica 11 a Buletinului Observaţiunilor de Câmp:

> 9	reacţie puternic-alcalină
8,6—9	» alcalină
7,6—8,5	» slab alcalină
6,6—7,5	» neutră
6,1—6,5	» slab acidă
5,6—6	» acidă
< 5,5	» puternic-acidă.

pH-ul în apă şi în n ClK a fost determinat la toate probele de sol.

9. CO_3Ca (*mai precis carbonaţii*).

Au fost determinaţi după metoda obişnuită cu aparatul Passon mic (20 g sol) când cantitatea de carbonaţi era mai mică de 1% şi cu aparatul Passon mare (5 g sol), când cantitatea lor procentuală era mai mare de 1%. In loc de apă curată, am întrebuinţat apă saturată cu ClNa în vasele în formă de U, iar acidul clorhidric era diluat la 2:1.

10. *Aciditatea de schimb (Aciditatea potenţială de schimb).*

S'a determinat exact după metoda redată la aciditatea hidrolitică, întrebuinţându-se în loc de sol. n de CH_3 COONa sol. n de ClK.

In general, am determinat aciditatea de schimb numai la straturile superficiale ale solurilor şi numai în cazul când valoarea acidităţii de schimb y_1 a fost mai mare de 3.

Am redat valoarea y_1 a acidităţii de schimb (rubrica 10 a), precum şi aceea calculată în mg echivalenţi (rubrica 10 b).

11. *Aciditatea hidrolitică* (*Aciditatea potenţială-hidrolitică*).

A fost determinată după metoda dată de P e t e r b u r s c h i . Pentru a putea determina însă aciditatea hidrolitică la toate probele de sol şi pentru a cruţa totuşi şi materialul, în loc de 40 g de sol, am lucrat cu 10 g sol, adăugând în loc de 100 cm³ de sol, n de CH_3 COONa, numai 25 cm³ sol n de CH_3 COONa. Scuturarea, din cauză de lipsă a unei maşini corespunzătoare, s'a făcut timp de 10', prin agitare simplă. Cei 12,5 cm³ de filtrat s'au titrat în prezenţa fenolftaleinei cu NaOH $\frac{n}{10}$. Inmulţind numărul centimetrilor cubi de NaOH cu 10, am obţinut valoarea y_1 (ce corespunde la 100 g sol redată în această rubrică).

Am dat şi această formulă, mai puţin practică, pentru a putea fi întrebuinţată de către aceia care eventual ar dori să compare rezultatele date de către mine cu alte lucrări. Mult mai concludentă şi mai potrivită este exprimarea acidităţii hidrolitice în mg echivalenţi. In rubrica următoare, dau aciditatea hidrolitică socotită în mg echivalenţi după metoda laboratoarelor de pedologie sovietice.

Valorile de aciditate hidrolitică au fost determinate la toate probele de sol.

12. *Aciditatea hidrolitică exprimată în mg echivalenţi. Valoarea « T-S »*

Dacă împărţim cu 10 numărul centimetrilor cubi de NaOH $\frac{n}{10}$ (recalcularea sol. n/10 NaOH în sol, n NaOH) întrebuinţaţi la titrarea acidităţii hidrolitice, iar rezultatul îl înmulţim cu 20 (fiindcă filtratul de 12,5 cm³ corespunde la 5 g sol) am primi miliechivalenţi de ioni de H, în cazul când dela prima tratare toţi ionii de H ar fi înlocuiţi cu cei de Na. Pentru a evita acest neajuns, rezultatul se mai înmulţeşte cu factorul 1,75 şi astfel primim aciditatea hidrolitică (totală) a solului, corespunzătoare la 100 g sol şi exprimată în miligrame echivalenţi.

Sau, pe scurt, dacă numărul centrimetrilor cubi de NaOH n/10 (în cazul când plecăm dela 10 grame de sol) se înmulţeşte cu factorul 3,50, obţinem aciditatea hidrolitică corespunzătoare la 100 g sol şi exprimată în mg echivalenţi.

Aciditatea hidrolitică se mai poate exprima şi în tone de var/ha; dar, despre aceasta, vom vorbi, la problema «văruirii»[1]) solului.

Având în vedere că valoarea T-S se poate calcula şi cu ajutorul acidităţii hidrolitice, din motive de ordin practic, am luat aciditatea hidrolitică exprimată în mg echivalenţi, corespunzătoare la 100 g sol, egală cu chiar valoarea T-S (care după notările noastre va fi însemnată cu T^1-S^1, pentru motivele arătate mai jos). De altfel, această notare este întrebuinţată şi de către P e t e r b u r s c h i, precum şi de majoritatea savanţilor sovietici.

Deci:

Numărul de cm^3 de NaOH întrebuinţaţi la titrarea acidităţii hidrolitice X 3,5 = acid. hidr. exprimată în mg echivalenţi şi corespunzătoare la 100 g sol = « T^1-S^1 ».

După cum am mai amintit, aciditatea hidrolitică, exprimată în mg echivalenţi şi raportată la 100 g de sol, se poate exprima şi în chintale sau tone de C_3Ca/ha.

Calculul, după P e t e r b u r s c h i (*l.c.*), este următorul:

$$x\ (CaO_3/ha) = \frac{a.20.50.1{,}75.10.3.000.000}{10.100.000.000}$$

unde:

a — reprezintă numărul cm^3 de NaOH $\frac{n}{10}$ întrebuinţaţi pentru titrarea celor 12,5 cm^3 de filtrat.

20 — este cifra folosită pentru recalcularea rezultatelor dela 5 g la 100 g de sol.

50 — 1 miliechivalent de H corespunde la 50 mg de CO_3Ca.

1,75 — este factorul ce reprezintă eliminarea incompletă a ionilor H în cazul unei singure tratări cu CH_3 COONa.

10 — dela numărător, este necesar pentru a face calculul dela 100 g de sol la 1 kg de sol.

3.000.000 — cifră cu ajutorul căreia se recalculează, dela 1 kg de sol, la greutatea în kg a stratului arabil.

10 — dela numitor, cifră cu ajutorul căreia transformăm cm^3 de soluţie de NaOH n/10 în mg echivalenţi de H.

100.000.000 — cifră prin care se face transformarea mg de CO_3Ca în chintale.

Pentru a simplifica acest calcul, vom menţiona aici următoarele:

1 cm^3 de sol 0,1 n NaOH = 52,5 chintale de CO_3Ca/ha întrebuinţat în cazul nostru.

sau

1 mg echivalent de ac. hidr. = 15 chintale de CO_3Ca/ha raportat la 100 g de sol.

[1]) Prin « văruire » înţelegem aplicarea de amendamente calcaroase.

In legătură cu chestiunea văruirii, menţionăm aici, numai pe scurt, că aceasta nu poate fi considerată ca un simplu procedeu chimic. După literatura sovietică, văruirea are o acţiune favorabilă asupra microorganismelor celor mai importante din sol (bacteriile nitrificatoare, Azobacter, *Bacillus radicola*), iar în asolamentele cu ierburi ameliorează structura solului, măreşte permeabilitatea pentru apă şi aer a solurilor, mobilizează N, P, K din solurile podzolite. Toate aceste urmări ale văruirii au o importanţă cu mult mai mare decât aceea de neutralizare a reacţiunii acide a solului.

In privinţa necesităţii de văruire a solurilor, ne-am orientat după următoarea schemă (11), (20):

Notarea pe hartă a amendamentului cu Ca	pH in KCl n	necesitea văruirii
CA	< 5	puternică
CA	5—6,5	mijlocie
ca	> 6,5	slabă

Deşi acest lucru nu intră în preocupările lucrării de faţă, trebue totuşi să menţionez că efectul văruirii depinde într'o foarte mare măsură de timpul văruirii, de forma sub care se aplică amendamentul cu Ca, de planta sub care se aplică, etc. Amestecarea în proporţie egală du CO_3Mg, precum şi o văruire şi gunoire concomitentă, vor ridica într'o măsură foarte mare efectul văruirii. Aplicarea CaO va avea un efect ceva mai mare, însă de o durată mai scurtă, decât aceea a CO_3Ca.

Totodată, mai amintim gipsuirea şi aplicarea amendamentelor cu reacţie acidă. In locurile unde procentul de CO_3Ca este prea ridicat, dar mai ales acolo unde sunt urme de sărăturare, am preconizat aplicarea acestor amendamente. In harta amendamentelor am trecut cu semnul x^1 Gips — nevoia de gipsuire fără a mai da amănunte, deoarece — în cazul când va fi necesar să rezolvăm această problemă, ea va forma obiectul unei preocupări mai atente.

13—14. *Valorile* T^1+S^1.

Una din metodele cele mai rapide pentru determinarea valorii S este metoda lui Kappen. Această metodă, însă, se poate întrebuinţa numai în cazul solurilor lipsite complet de CO_3Ca şi de alţi carbonaţi. Folosind această metodă în problema cartografierii, ori de câte ori solul conţinea carbonaţi, am obţinut rezultate necorespunzătoare. Având în vedere că metodele existente pentru determinarea valorii S sau T nu pot fi întrebuinţate în cartografiere, unde trebue studiate profiluri şi probe numeroase, am determinat valoarea T după metoda de mai jos:

Am luat 10 g de sol uscat la aer şi i-am adăugat o soluţie de HCl n/10. Cantitatea de acid clorhidric adăugat este de 50 cm^3, la solurile al căror conţinut în carbonaţi (determinat cu Passon) a fost mai mic de 0,5%; după ficcare 1% de carbonaţi în plus, am adăugat câte 20 cm^3 de ClH n/10. După o agitare a solului timp de 10', în vase conice şi cu mâna (neavând maşina de scuturat), soluţia a fost filtrată şi spălată cu H_2O distilată, de atâtea ori până când filtratul — prin adăugare de metilorange — pre-

zenta coloarea galben-portocalie, indiciu că au fost îndepărtate şi ultimele urme de ClH. Tratând astfel solul cu ClH, pe de o parte am eliminat carbonaţii, pe de altă parte am ajuns ca în complexul adsorbant al solului să predomine cationii de H.

După această spălare, solul împreună cu hârtia de filtru a fost aşezat într'o etuvă încălzită în prealabil la temperatură de 100-105°C, unde a fost uscat timp de 2h pentru a îndepărta excesul de umiditate care ar stingheri mersul analizei.

Solul uscat (împreună cu hârtia de filtru) a fost introdus într'un balon de sticlă în care am adăugat apoi 50 cm³ sol n de CH_3OO Na. După o nouă agitare, timp de 10', în aceleaşi condiţiuni ca mai sus, suspensia de sol a fost filtrată. Cu soluţia obţinuită, am spălat solul rămas pe filtru de 4 ori. Astfel, am reuşit să înlocuim o bună parte a cationilor de H cu cei de Na. Din acest filtrat, am titrat 25cm³ cu sol n/10 de NaOH.

Numărul de cm³ de NaOH n/10, înmulţit cu factorul 2,2, ne dă valoarea T în miligrame echivalenţi.

Am determinat acest factor în modul următor:

Am determinat valoarea S la 15 probe de sol provenite dela soluri podzolite, prin ajutorul metodei rapide a lui Kappen (Peterburschi *loc. cit.*) Adăugând la această valoare S valoarea T-S exprimată în mg echivalenţi (şi corespunzătoare la 100 g sol) am obţinut valoarea T. Am aflat apoi factorul cu care înmulţind cm³ de NaOH n/10 necesari la neutralizarea soluţiei rezultate în urma reacţiei de mai sus, am găsit cifra cea mai apropiată de această valoare T. Rezultatul a fost satisfăcător, după cum reiese şi din datele tabloului alăturat.

Proba de sol		Inmulţ. cm³ de NaOH n/10	V	V²
26	0—20	2,211	—0,011	0,000121
	20—40	2,102	+0,098	0,009604
	50—80	2,465	+0,265	0,070225
29	30—50	2,354	+0,154	0,023716
30	0—20	2,319	+0,119	0,014161
32	40—80	2,076	—0,124	0,015376
34	0—20	2,213	+0,013	0,000169
	20—50	2,085	—0,115	0,013225
41	80—120	2,232	+0,032	0,001024
42	0—20	1,909	—0,291	0,084681
	40—70	2,427	+0,227	0,051529
49	0—40	2,047	—0,153	0,023409
	40—70	2,203	+0,003	0,000009
50	10—120	2,061	—0,139	0,019321
52	0—30	2,299	+0,099	0,009801
		33,003		0,336371

$M \pm m = 2,2 \pm 0,04$

$m\% = 1,81$

Valoarea T, obţinută în acest mod, corespunde întocmai în cazul solurilor podzolite. Insă sunt necesare alte experienţe, pentru a clarifica de ce valoarea T astfel calculată are o amplitudine mai mică decât aceea

determinată prin metodele cunoscute. De asemenea, această valoare T este foarte mică în cazul acumulării de săruri în sol (în cazuri de sărăturare), fapt care n'a fost semnalat la analizele executate după alte metode.

In cartografiere, cu toate aceste laturi încă neclarificate, valoarea T astfel obţinută poate fi întrebuinţată cu succes. Dar o imagine clară asupra mărimii (relative) a complexului adsorbant ne-o dau chiar diagramele caracteristice ale profilelor formate sub diferite tipuri de procese de solificare.

Afară de aceasta, ne dă indicaţiuni şi asupra prezenţei acumulării de săruri în diferite orizonturi. Avantajele acestei metode rapide, de a cunoaşte valoarea T, sunt cu mult mai mari, decât singurul desavantaj, acela că mărimea T, chiar pentru această diferenţă notată cu T^1, în cazul solurilor cu carbonaţi, este mai mică decât valoarea T determinată pe altă cale.

Părerea mea, că această valoare T^1 poate fi folosită, este confirmată şi de faptul că există un paralelism evident şi foarte clar între valoarea T' şi hy în diagramele profilurilor studiate. Acest paralelism nu poate fi întâmplător, fiindcă se constată aproape la fiecare profil.

Mai rămâne de lămurit un fapt: dacă valoarea T^1 cuprinde şi partea humificată a complexului adsorbant ori numai pe cea argiloasă. Dar, după diagramele rendzinelor, unde formarea de argilă este mai restrânsă, trebue să presupun că cel puţin o parte din fracţiunea de humus a complexului adsorbant este cuprinsă în această valoare T^1.

Scăzând aciditatea hidrolitică — exprimată în mg — echivalenţi şi corespunzătoare la 100 g de sol — din valoarea T^1, am obţinut valoarea S^1, numită astfel din aceleaşi motive ca valoarea T^1.

In aprecierea bogăţiei solului în complexul adsorbant, am utilizat următoarea scară:

T^1	valoarea T^1
0—12	mică
12,1—20	mijlocie
>20	mare

15. *Valoarea V.*

S'a calculat, în mod obişnuit:

$$V = \frac{100 \cdot S^1}{T^1}$$

Când valoarea V este mai mică de 90% vorbim despre degradare. Când este mai mare decât această valoare, fără însă a atinge 100%, este vorba de spălare. Solurile, la care valoarea V este mai mică de 90%, sunt considerate ca soluri de H; iar acelea a căror valoare V este mai mare de 90%, pot fi soluri cu Ca sau cu Na.

Valorile T^1, $T^1 - S^1$, S^1 şi V au fost determinate aproape la toate probele de sol.

In diagrama solurilor formate sub vegetaţia lemnoasă, valoarea T^1 (şi prin urmare şi valoarea S^1), plecând din orizontul A spre orizontul B, creşte datorită apocrenaţilor de Fe, Al, precipitaţi în acest orizont, precum

şi datorită formării argilei, care valoare scade apoi, pe măsură ce ne apropiem de roca-mamă.

La profilul solurilor formate sub vegetaţia ierboasă, la care acumularea de humus, formarea humaţilor şi ulmaţilor de Ca, Mg se întâmplă în orizontul A, unde se formează şi mineralele argiloase, valoarea T^1 este mai mare către suprafaţă, descrescând în schimb spre roca-mamă.

Deci, în orizontul A sensul valorii T^1 este chiar invers ca în cazul solurilor formate sub vegetaţia lemnoasă, adică al solurilor podzolite.

La rendzine, sensul valorii T^1 este asemănător celui dela cernoziomuri; însă descreşterea este mai rapidă, din cauza stratului humificat care este subţire (oriz. A).

În cazul sărăturilor, cum am mai amintit, după această metodă, valoarea T^1 este foarte mică; câteodată, este egală cu O. Când cu ajutorul fenolftaleinei s'a putut dovedi prezenţa CO_3Na_2 în sol, întotdeauna se constată această micşorare a valorii T^1.

Invers: micşorarea valorii T^1 nu e întotdeauna un semn de sărăturare, căci scăderea valorii T^1 poate fi provocată şi de alte cauze: aşa, de exemplu în cazul rendzinelor, valoarea mică a lui T^1 din orizontul C este cauzată de piatra de var, care nu dispune de complex adsorbant. Când valoarea T^1 este mică, trebue să căutăm cauza adevărată, ca să nu dăm loc la interpretări greşite.

Solurile cu valoarea T^1 mică sunt mai puţin valoroase; însă ele se pot îmbunătăţi prin plante ierboase cu tufa rară şi prin leguminoase, a căror activitate face ca valoarea T să crească în stratul superficial al orizontului A.

16. *CO_3Na_2 exprimat în procente.*

Acesta a fost determinat prin titrare cu SO_4H_2 n/10, în prezenţa indicatorului fenolftaleină.

Pe baza % de CO_3Na_2, Sigmond clasifică sărăturile în modul următor:

Clasa	% de CO_3Na_2
I	0—0,05
II	0,05—0,10
III	0,10—0,20
IV	>0,20

Pentru o mai bună clarificare a sărăturilor, ar fi trebuit să determinăm şi sărurile totale solubile în apă. Din lipsă de aparatură, a trebuit să renunţăm la această metodă.

Am determinat ascensiunea capilară în toate cazurile, când am bănuit o sărătură. Niciodată n'am observat o modificare a ascensiunii capilare, ceea ce însemnează că în cazurile cercetate, cationii de Na nu predominau încă în complexul adsorbant şi nu produceau dispersiunea coloizilor din sol. De altfel şi % de CO_3Na_2 ne arată că în toate cazurile avem de a face cu o acumulare de săruri, dar nu cu sărături adevărate.

17 şi 18. *% de C şi de humus.*

S'a determinat numai la stratele superficiale. % de humus a fost determinat după metoda cu MnO_4K.

Inmulţind % de C cu factorul 1,72, am obţinut procentul de « humus ».

19. *N ușor hidrolizabil.*

L-am determinat după metoda Tiurin, la straturile superficiale ale solurilor arabile și ale pășunilor și fânețelor; rezultatele sunt date în mg la 100 g de sol. După rezultatele cercetărilor din U.R.S.S., sensibilitatea plantelor pentru îngrășămintele azotoase în legătură cu aceste experiențe se manifestă în modul următor:

Cantitatea N-lui hidrolizabil în mg la 100 g de sol	Notarea pe hartă	Sensibilitatea plantelor pentru îngrășămintele azotoase
0—4, (4,5)	N	puternică
dela 4—4,5 până la 6	N	mijlocie
> 6	n	mică

20-21. *Determinarea P-lui și K-lui mobil ușor asimilabil.*

Determinări făcute la stratele superficiale ale solurilor arabile.

Intâmpinând greutăți de ordin material pentru a putea aplica metoda lui Chirsanov la determinarea P-lui mobil din sol, sau a lui V. P. Mecighin și a lui J. V Peive pentru determinarea K-lui mobil în soluri cu conținut de carbonați și soluri podzolite, am fost nevoit să recurg la o altă metodă simplă, potrivită pentru analizele în serie. Astfel, am găsit că metoda cu *Aspergillus niger* este destul de rapidă și satisface cerințele ce se ivesc în această privință.

Sunt de părere că pentru lucrările de cartografiere, și mai ales pentru acelea ale gospodăriilor colective, este suficient în privința N, P, K-lui, de a da rezultate obținute prin metodele date de noi. Metodele mai precise, referitoare în special la determinarea P-lui și K-lui, sunt pe de o parte mai costisitoare, iar pe de altă parte mai încete; rezultatele referitoare la N, P, K total nu indică cu nimic mai mult pentru agricultorul din practică decât de exemplu metodele referitoare la N-ul ușor hidrolizabil, P și K-ul mobil. Toate rezultatele date, în legătură cu nevoile de îngrășăminte artificiale, trebue controlate în câmp; este necesar să fie completate cu rezultatele analizelor de câmp. Ele ne pot da însă indicațiuni în privința lipsei uneia sau alteia dintre substanțele de necesitate primordială. Și chiar privind lucrurile sub această latură, au totuși un mare folos și anume acela de a prescurta experiențele de câmp.

La P și K mobil vom aprecia rezultatele așa după cum le-am apreciat și la metoda determinării N-lui ușor hidrolizabil; aceasta considerând că sensibilitatea plantelor în cazurile date este mare, mijlocie sau mică.

De fapt, această metodă cu *Aspergillus* este veche. Primele experiențe și rezultate asupra sensibilității ciupercii *Aspergillus niger* față de dozele diferite de P și K au fost făcute și publicate în « Jurnal rus pentru agronomie experimentală » încă în anul 1909, de către Coseletchi; acesta a întreprins experiențele de care e vorba, la propunerea lui Butchevici. Coseletchi a atras deja de pe atunci atenția asupra faptului că această metodă poate fi întrebuințată pentru determinarea P-lui și K-lui din sol. Astfel, Niklas, Poschenheimer și

Trischler n'au făcut altceva decât să desvolte ideea lui Coseletschi.

Tribul de *Aspergillus n.* l-am primit dela Dr. Andrei Lazányi, decanul Facultăţii Agrotehnice maghiare dela Institutul nostru. Făcând experienţe referitoare la sensibilitatea acestui trib faţă de P şi K, am obţinut următoarele rezultate:

P în %	Greutatea miceliilor de *Aspergillus niger* în g (Valoarea *Aspergillus*)	K în %	Greutatea miceliilor de *Aspergillus niger* în g (Valoarea *Aspergillus*)
0,1	2,8372	0,1	1,4116
0,02	2,4651	0,01	1,5819
0,009	2,3226	0,003	0,9906
0,006	1,3234	0,002	0,7055
0,002	0,7783	0,001	0,2792
0	0,2275	—	—

Scăderea valorii *Aspergillus* 1 0,1 K se datoreşte creşterii unilaterale a procentului de K.

Valorile *Aspergillus*, în cazul P-lui între 0—0,009% se apropie foarte mult de rezultatele obţinute de Niklas. Valorile referitoare la K sunt mai îndepărtate, aşa încât experienţele noastre trebue extinse şi asupra altor triburi de *Aspergillus n.*

Pavlovschi, în privinţa P-lui şi K-lui asimilabil, întrebuinţează următoarea scară:

	mg de P şi K asimilabil în 100 g de sol
a) soluri foarte sărace în P şi K	0— 8
b) soluri sărace în P şi K	8—15
c) soluri cu o cantitate suficientă de P şi K	15—25
d) soluri bogate în P şi K	> 25

Scopul urmărit de noi a fost acela de a semnala gradul de sensibilitate — mare, mijlocie sau mică — al plantelor faţă de îngrăşămintele cu P şi K.

Suntem de părere că înafară de cazul văruirii şi amendamenelor cu gips, nu se pot da, deocamdată, necesităţile plantelor exprimate în cifre precise pentru îngrăşămintele amintite mai sus. Prima datorie este de a semnala — după cum încercăm şi noi — dacă plantele ar fi sensibile sau nu la anumite îngrăşăminte, restul urmând a se stabili prin experienţe de câmp îmbinate cu cele de laborator.

Pe baza celor afirmate mai sus, am considerat că solurile a căror « Valoare *Aspergillus* » cu privire la P şi C este mai mică decât valoarea corespunzătoare la 10,8 mg de P şi K a experienţelor ce se referă la sensibilitatea tribului de *Aspergillus* folosit de noi, vor avea o sensibilitate mare faţă de îngrăşăminte cu P şi K. De asemenea, solurile la care « Va-

loarea *Aspergillus*» a fost mai mare decât aceea corespunzătoare la 32,4 mg de P şi K a experienţelor ce se referă la sensibilitatea tribului nostru de *Aspergillus*, au fost considerate ca soluri cu o sensibilitate mică faţă de îngrăşămintele cu P şi K.

Aşa dar, în urma experienţelor noastre, putem preciza necesităţile pentru îngrăşămintele de P şi K, caracterizându-le în modul următor:

Valoarea *Aspergillus*	Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşămintele de P	Valoarea *Aspergillus*	Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte de K
< 0,71	mare	< 0,3	mare
0,72—1,61	mijlocie	0,31—1,0	mijlocie
> 1,61	mică	> 1	mică

Deoarece am constatat că sensibilitatea «tribului» este destul de concludentă, ne-am decis să lucrăm cu această metodă rapidă şi puţin costisitoare.

Metoda noastră de lucru este următoarea:

Pentru menţinerea culturii pure, am lucrat cu culturi pe agar, în mod steril. Aceste culturi pe agar erau de cca 8 cm^3 şi au fost păstrate în vase Petri. Creşterea culturii s'a făcut întotdeauna la temperatura de 35° C.

Pentru inoculare, am pregătit o soluţie din aceste culturi pure. Am cules în apă bidistilată sporii dela patru culturi pure (crescute pe câte 8 cm^3 de agar) într'o colbă de 50 cm^3 (sterilizată în prealabil), prin umplerea completă cu apă bidistilată. Inocularea s'a făcut cu ajutorul unei pipete, sterilizată la flăcără înainte de fiecare introducere în colba cu suspensia de spori.

Cantitatea de sol întrebuinţată a fost de 5 g în cazul P-ului şi de 2,5 g în cazul K-lui. Ca vase de cultură, au servit vase conice de 100 cm^3. Soluţia nutritivă a fost făcută după normele date de Lemmermann.

In cazul solurilor cu CO_3Ca, după ce solul a fost pus în vasele conice, am procedat mai întâi la adăugarea cantităţii necesare de acid citric pentru neutralizarea CO_3Ca din sol. Această neutralizare s'a realizat după tabloul dat de autorii acestei metode. După adăugarea cantităţii necesare de acid citric, am adăugat apoi cei 30 cm^3 de soluţie nutritivă.

Neutralizând carbonaţii eventual existenţi (prin acţiunea acidului citric timp de 24 de ore) am inoculat apoi în suspensiile de soluri suspensia de spori de *Aspergillus* (colba a fost bine scuturată înainte de întrebuinţare, în aşa fel ca sporii să fie distribuiţi în mod uniform). La fiecare sol, am adăugat 3 picături din suspensia de spori astfel pregătită. Suspensiile de soluri inoculate şi astupate cât se poate de repede cu dopuri din vată sterilizate (la flacără), au fost puse în termostate la temperatura de 35° C, unde au fost lăsate timp de 4 zile.

Recoltarea s'a făcut în modul cel mai simplu: miceliile de *Aspergillus* au fost scoase cu o pensetă şi au fost puse în H_2O, fiind spălate de sol şi transpuse apoi pe sticle de ceasornic cu greutatea cunoscută. Mai nou (după experienţa câştigată de şeful de lucrări Dr. Stefan Szász), conţi-

nutul vasului conic (micelliile) se introduc într'un vas cu apă. Miceliul de *Aspergillus* rămâne întreg, cu firişoarele de miceliu lipite. Sticla de ceasornic se introduce sub miceliul plutitor şi se scoate astfel cu ajutorul acesteia din apă.

Sticlele de ceasornic cu micelliile se aşează în etuvă la temperatura de 50—60° C timp de 12—16 ore (pe timp de o noapte), apoi în etuva cu temperatura de 80—85° C se ţin timp de 1½—2 ore, iar în etuva cu temperatura de 105° C timp de 7 ore.

După uscare, se procedează la cântărirea micelliilor la o balanţă analitică. Accentuez că această metodă trebue să fie încă studiată şi mai ales comparată cu experienţele de câmp; deopotrivă, toate datele de laborator trebue controlate, verificate şi puse la punct prin ajutorul experienţelor de câmp.

II

DESCRIEREA AMĂNUNŢITĂ A PROFILURILOR DE SOLURI ARABILE[1])

1

Este un sol cu un strat fertil subţire, având la 50 cm adâncime un strat de pietriş.

Grosimea stratului humificat este de 50 cm.

Solul, între 0—20 cm, este un lut argilos; subsolul este un lut mijlociu.

Structura, la suprafaţă, este îndesată; dela 20 cm în jos, este poliedrică.

Economia de apă a stratului superior este mijlocie; a subsolului, însă, este foarte bună. Din cauza structurii îndesate dela suprafaţă, solul pierde o mare cantitate de apă. Având un strat fertil subţire, este un sol foarte sensibil faţă de capriciile timpului şi faţă de secetă.

Intregul profil al solului are o reacţiune neutră.

Numai stratul dintre 20—30 cm adâncime conţine o cantitate apreciabilă de CO_3Ca (0,48%).

In complexul adsorbant, predomină cationii de Ca: valoarea T este mijlocie, ea creşte însă spre stratele mai profunde. In porţiunea până la 30 cm adâncime, se observă o uşoară spălare.

Nu se simte necesitatea de văruire. Totuşi, se poate aplica văruirea de menţinere (15—30 q/ha).

Sensibilitatea solului faţă de îngrăşămintele cu N este mică.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşămintele cu P este mică.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşămintele cu K este mică.

Este un sol aluvionar, cu un profil neclar $\frac{A}{C}$, care se poate ataşa tipului înţelenit de solificare. Coloarea roşietică derivă din coloarea roceimame, adusă aici prin eroziune.

---

[1]) Cifrele care urmează reprezintă Nr. de ordine al profilului de sol descris (adică numărul de ordine al locului examinat, trecut în Buletinul Observaţiunilor de Câmp, în rubrica Nr. 2, în Buletinul Analizelor de Laborator în rubrica Nr. 1, acelaşi număr corespunzând şi pe hărţi).

Pe acest sol se pot cultiva foarte bine cartofi şi secară. Având însă un strat fertil subţire, este mai potrivit pentru asolamentul cu nutreţuri.

2

Partea nordică a teritoriului are un strat fertil mai subţire (60 cm), a cărui grosime creşte însă în mod simţitor către partea sudică.

Grosimea stratului cu humus este de 60 cm.

Stratul superficial este un lut argilos mai uşor, care în spre adâncime (între 40—60 cm) devine şi mai uşor.

La suprafaţă, solul are o structură glomerulară compactă; în adâncime, acesta devine îndesat.

Economia de apă a solului este mijlocie, având o conductibilitate mijlocie şi o reţinere mai puternică pentru apă. In general, însă, aceasta este destul de bună. Partea nordică a terenului este de asemenea sensibilă la secetă.

Solul are reacţie slab alcalină.

Conţine la suprafaţă o cantitate ceva mai mare de CO_3Ca adus prin eroziune de pe dealul Bükk, situat în partea de Sud.

Valoarea T este mijlocie, ceea ce face ca puterea de adsorpţie să fie destul de bună. Se observă o uşoară spălare, însă aceasta este mai accentuată în adâncimea dela 40—60 cm.

Nu are nevoie de văruire.

Sensibilitatea solului pentru îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului pentru îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea solului pentru îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol de aluviune, îngropat, la care profilul $\frac{A_1\ Ca}{\frac{A_2}{C}}$ ne arată clar îngroparea solului originar. Aparţine tipului înţelenit de solificare, cu profilul neclar, în formaţie.

Este un sol potrivit pentru cultura de cartofi-secară; însă şi lucerna trăieşte destul de bine, timp de 2—3 ani.

3

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este mare.

Grosimea stratului cu humus este de 70 cm.

Este un lut argilos, a cărui cantitate de argilă descreşte dela suprafaţă în spre adâncime.

Solul are o structură glomerulară poliedrică.

Economia de apă este mijlocie, cu conductibilitate mai slabă pentru apă şi cu reţinerea mai puternică de apă.

Are o reacţie slab-alcalină pe întreg profilul.

Cantitatea de CO_3Ca este apreciabilă, la suprafaţă; aceasta însă, descreşte în spre adâncime.

Stratul dela suprafaţă (0—20 cm) are o valoare T^1 mică, complex adsorbant slab.

N'are nevoie de văruire.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P mare.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K mijlocie.

Este un sol îngropat; la 50 cm adâncime se poate identifica orizontul humificat al solului îngropat. Stratul dela suprafață a fost adus de către apele vadoase de pe dealul Bükk, așezat la Sud de acest teren. Trebue considerat ca un sol de aluviune, în formare, sub influența vegetației ierboase (tip înțelenit de formare a solului). Are un profil neformat:

$$\frac{\begin{matrix}A_1Ca\\A_2\\A_1\end{matrix}}{C}$$

Valoarea complexului adsorbant se poate mări prin gunoire, dar mai ales prin aplicarea solei înierbate. Arătura mai adâncă este indicată pentru a atenua diferențele ce există în distribuirea CO_3Ca și a humusului. Prin aceste intervenții, solul poate da recolte bune de grâu și orz.

4

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este mare.

Grosimea stratului humificat este de 80 cm.

Este un sol lutos, mai ușor la suprafață, făcând trecerea spre cel argilos, în adâncime.

Structura este prăfuită.

Economia de apă este bună, însă structura dela suprafață trebue adusă în stare glomerulară.

Solul are la suprafață o reacțiune neutră, mai în adâncime (între 30—60 cm) slab acidă, ea devenind din nou neutră între 90—100 cm.

Valoarea T este destul de bună până la 90 cm adâncime; sub 90 cm aceasta devine chiar mare, cu un complex adsorbant apreciabil.

Primii 60 cm ai profilului prezintă o degradare slabă.

Stratul dela suprafață are nevoie de o văruire slabă, însă pH-ul determinat (în ClK) al stratului dintre 30—60 cm confirmă necesitatea de 34 q/ha CO_3Ca recomandată.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mijlocie.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mijlocie.

Este un sol care aparține tipului podzolic de solificare sol cu H, având orizonturile $\frac{A}{B}$ unde orizontul B se poate recunoaște pe de o parte prin $\frac{}{C}$ $Fe(OH)_3$ dispensat uniform care se găsește dela 30 cm în jos și prin creșterea treptată a complexului adsorbant dela aceeași adâncime. Deci, este un podzol înțelenit cu trecere spre cernoziom degradat.

Prin văruire și aplicarea solei înierbate ar trebui să fie transformat în fâneață, cu atât mai mult cu cât suprafața teritorului începe să fie supusă fenomenului de eroziune.

5

Stratul accesibil rădăcinilor este adânc (130 cm).

Grosimea stratului cu humus este de asemenea mare (130 cm).

Până la 100 cm adâncime este un sol lutos, care dela 100 cm devine luto-argilos.

La suprafață, are o structură glomerulară.

Economia de apă a solului este foarte bună, conductibilitatea și puterea de reținere a apei, de asemenea sunt bune.

Reacția întregului profil este slab alcalină.

Conținutul în CO_3Ca este bun, având la suprafață 2,2% CO_3Ca. Acest procentaj crește în spre adâncime.

Valoarea T^1 și complexul adsorbant au o valoare mijlocie, cu o mică levigare a stratului dela suprafață. Dela 30 cm în jos, profilul este saturat complet cu ioni de Ca.

Nu se va vărui în niciun caz.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mică.

Originar, era un sol de aluviune. In alcătuirea rocei-mame (aluviune), ia parte și materialul adus din regiunea de dealuri din partea sudică. Aparține tipului înțelenit de solificare, care se apropie foarte mult de cernoziom; însă, are încă un profil nedesvoltat, șters, caracterizat prin orizonturile: $\frac{A_1\ Ca}{A_2\ Ca}$. In complexul adsorbant, predomină ionii de Ca.

Este un sol indicat pentru culturile de grâu, orz, porumb (și cartofi), cu structura glomerulară bună.

6

Este un sol cu un profil adânc accesibil desvoltării rădăcinilor și având totodată un strat humificat gros/130 cm. Această calitate este însă stingherită (atenuată) de prezența unei cantități mici de CO_3Na_2, putându-se pune în evidență dela 50 cm în jos.

Stratul arabil (0—30 cm) este un lut argilos, dedesubt (50—80 cm) devenind lutos, pentru ca dela adâncimea de 105 cm să devină din nou luto-argilos.

La suprafață are o structură glomerulară, care dela 20 cm în jos devine glomerulară poliedrică. Dela 105 cm, solul este îndesat.

Deși la suprafață economia de apă a acestui sol este mijlocie, în general putem spune (luând în considerare și structura solului) că este un sol cu o economie de apă foarte bună.

Reacția întregului profil este slab-alcalină.

Stratul arabil conține cantitatea cea mai mică de CO_3Ca (0,45%), însă suficientă. In stratele mai adânci, cantitatea de CO_3Ca este chiar puțin prea ridicată (7,4%).

Complexul adsorbant al profilului, în general, este destul de mare; însă, între 50—80 cm, resimțindu-se ușoara sărăturare, valoarea acestui complex devine ceva mai mică. In sol, încă predomină cationii de Ca.

La acest sol se recomandă aplicarea amendamentelor mai acide şi eventuala amendare cu gips.

Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol îngropat, având la 105—130 cm un al doilea orizont A_1 humificat. Sol aluvionar vechiu, care aparţine tipului înţelenit de solificare; complexul lui adsorbant încă predomină cationii de Ca, având profilul:

$$\frac{A_1Ca}{A_2CaNa}$$
$$AC_1aNa$$

Este un sol bun pentru cultura de grâu şi orz, dar pe care şi cartofii se desvoltă bine. Porumbul dă o recoltă mai slabă. Prin aplicarea îngrăşămintelor cu reacţiune acidă şi a gipsului, prin scăderea nivelului apei freatice, se poate transforma într'un sol cu calităţi şi mai bune. Leguminoasele cultivate cu graminee perene ar aduce către suprafaţă o parte din CO_3Ca (în exces), uniformizând şi în această privinţă solul.

7

Stratul accesibil pentru rădăcini este gros de (120 cm), precum şi stratul humificat care ajunge până la 80 cm.

Este un sol lutos.

Stratul arabil (0—30 cm) are o structură poligonală, restul profilului fiind cu o structură îndesată.

Economia de apă a solului este bună; valoarea ei este însă puţin scăzută, din cauza structurii poligonale a stratului dela suprafaţă.

Intreg profilul are o reacţiune neutră.

Conţinutul în CO_3Ca este aproape nedeterminabil.

Complexul adsorbant are valoare şi mărime mijlocie, stratul arabil fiind puţin degradat. Valoarea V creşte cu adâncimea.

Sensibilitatea plantelor faţă de văruire este mijlocie. In medie se recomandă 31 q CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mijlocie.

Este un sol aluvionar vechiu depus din materialul solului brun-roşcat de pădure înţelenit, la care încă se recunosc caracterele vechi şi prin valoarea T^1, precum şi prin coloarea lui roşcată. In stratul superficial, predomină cationii de H. In prezent aparţine tipului înţelenit de solificare, cu caracterele apropiate de cele ale cernoziomului degradat.

Are profilul $\frac{A+B}{C+B}$

Este un sol bun pentru cultura cartofilor şi secarei, care se poate îmbunătăţi prin văruire şi prin aplicarea solei înierbate. Se recomandă văruirea, pentru a impiedeca procesul de degradare început.

8

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este numai de 90 cm, din cauza stratului de pietriș ce se găsește la această adâncime. Grosimea stratului cu humus este de asemenea de 90 cm.

Solul arabil este lutos, subsolul este luto-argilos (20—50 cm), sub 50 cm devenind tot lutos.

Solul la suprafață are o structură glomerulară, mai jos structura devenind îndesată.

Economia de apă a solului este foarte bună.

Reacțiunea întregului profil este slab alcalină.

Solul conține o cantitate destul de mare de CO_3Ca (4—5%).

Dispune de un complex adsorbant mic dar saturat cu cationi de Ca.

Valoarea V pe întreg profilul este 100%.

Nu are nevoie de văruire și suportă amendamente acide.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mare.

Ca și solul descris la 7, acest sol este un sol aluvionar vechiu, care a fost depus din materialul solului brun-roșcat de pădure, fapt ce se constată prin recunoașterea în profilul acestuia a caracterelor solului brun-roșcat. Solul aparține tipului înțelenit de solificare cu profilul încă nedesvoltat și cu predominarea cationilor de Ca în complexul adsorbant. În ceea ce privește caracterele lui, acestea îl apropie de cele ale cernoziomului.

Din punct de vedere agricol este un sol potrivit pentru cultura de cartofi, secară (eventual orz) care însă are un strat fertil limitat.

9

Grosimea accesibilă pentru rădăcinile plantelor este mare (120 cm). Această grosime crește în spre partea inferioară a pantei. Grosimea stratului cu humus este de 90 cm.

Până la 60 cm adâncime, solul este argilos, mai jos fiind luto-argilos. Stratul arabil are o structură glomerulară, care dela 24 cm până la 90 cm devine îndesată; mai jos de 90 cm, solul devine astructural.

Economia de apă a solului este foarte slabă, cu conductibilitate și rețineri slabe pentru apă. Această însușire nepotrivită este însă ameliorată prin structura glomerulară dela suprafață.

Intreg profilul are o reacțiune slab alcalină.

Solul conține o cantitate apreciabilă de CO_3Ca, care la adâncimea de 90 cm devine prea accentuată. In sol, se mai observă o slabă acumulare de CO_3Na_2.

Până la 60 cm, solul are un complex adsorbant puternic, sub această adâncime, complexul adsorbant are o valoare mijlocie. Valoarea V este de 100% pe întregul profil.

N'are nevoie de văruire. Plantele vor fi sensibile la amendamente cu gips și la cele cu reacțiune acidă.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mare.

Este un sol format sub vegetaţia ierboasă, în complexul căruia (până la 90 cm) predomină cationii de Ca. Profilul se poate caracteriza în felul următor: $\frac{ACa}{CCaNa}$. Cu toate acestea, el trebue considerat ca un cernoziom în formare, stingherit de CO_3Ca adus de sus prin eroziune.

Este un sol indicat pentru cultura grâului şi orzului; tratarea lui cu gips este necesară. Pentru a se împiedeca eroziunea, se recomandă şi şănţuirea.

10

La acest sol, grosimea stratului accesibil rădăcinilor este subţire (30 cm). Stratul cu humus, de asemenea, este subţire, fiind tot de 30 cm.

Nu este un sol bun pentru agricultură din cauza celor menţionate mai sus.

In unele locuri, roca pe care s'a format solul (calcarul) apare la suprafaţă.

Este un sol de tipul inţelenit de solificare; el poate fi considerat ca o rendzină, care în unele locuri prezintă o formă de trecere în spre tipul abiotic de solificare, adică spre solurile schelete.

Terenul trebue să fie împădurit, din cauza economiei rele de apă a solului, atât de caracteristică rendzinelor; nu este potrivit pentru niciun fel de cultură. Impădurirea este necesară şi pentru a împiedeca eroziunea progresivă din aceste locuri.

11

Solul are un strat fertil gros de 120 cm şi cu un strat de humus de asemenea gros.

Inafară de stratul dintre 40—70 cm, restul este un sol luto-argilos; între 40—70 cm, este argilos.

Structura la suprafaţă este glomerulară; dela 20 cm în jos, este îndesată.

Economia de apă este mijlocie; cea foarte slabă, dintre 40—70 cm, este compensată cu structura glomerulară dela suprafaţă.

Profilul întreg al solului are o reacţiune slab alcalină.

Inafară de suprafaţă, solul conţine cantităţi chiar prea mari de CO_3Ca. Intre 40—70 cm, se observă o uşoară acumulare de săruri de Na.

Complexul adsorbant, la suprafaţă, este puternic; între 40—70 cm, are valoare mijlocie, iar mai jos valoarea lui este mică. Cu excepţia suprafeţei, unde există un strat puţin spălat, valoarea $V = 100\%$.

Nu se recomandă văruirea, în niciun caz.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mare.

Este un cernoziom format sub vegetaţia ierboasă pe un sol vechiu de aluviune, cu o slabă acumulare de CO_3Na_2.

Complexul adsorbant este saturat cu cationi de Ca; are profilul următor:

$$\frac{\begin{matrix}A_1\\A_2CaNa\\A_2Ca\end{matrix}}{CCa}$$

Este un sol bun pentru cultura de grâu și orz; cultura porumbului, în anii secetoși, nu este indicată. Prin acrisirea stratului dintre 40—70 cm, poate deveni un sol cu calități și mai bune.

12

Stratul accesibil plantelor este gros de 120 cm. Stratul cu humus este gros de 80 cm și se continuă într'o nuanță mai slabă, până la adâncimea de 129 cm.

Până la adâncimea de 80 cm. e un sol luto-argilos, care la adâncimi mai mari devine lutos.

Stratul arabil are o structură glomerulară, care dela 20 cm în jos este îndesată, devenind apoi sub 80 cm fără structură.

Economia de apă a solului este mijlocie.

Reacțiunea profilului este slab alcalină.

Cele 4,1% de CO_3Ca cresc în spre adâncime, între 90—120 cm ajungând la 20,6%.

Până la 50 cm, valoarea T^1 este mijlocie; sub această limită, ea devine mică. Este un sol saturat cu cationi de Ca. Valoarea V pe întreg profilul este 100%.

Sensibilitatea plantelor față de amendamentele acide și cele cu gips este mare.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu P este mică.
Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol care aparține tipului înțelenit de solificare, format sub influența vegetației ierboase pe o veche aluviune, caracterizat prin profilul: $\frac{ACa}{CCa}$. Prezența Ca-lui a întârziat desvoltarea solului, din care cauză profilul acestui sol ne reamintește de acela al solurilor castanii sau brun-deschise de stepă. De fapt, este un cernoziom în desvoltare.

Pentru cultura de grâu, orz și porumb, este foarte potrivit.

13

Grosimea stratului ce stă la dispoziția plantelor este destul de mare (100 cm). Stratul cu humus, de asemenea, este bine desvoltat (90 cm). Este un sol luto-argilos.

La suprafață, solul are o structură glomerulară. Intre adâncimea de 20 cm până la 75 cm, aceasta devine îndesată, pentru ca mai jos solul să fie astructural (fără structură).

Economia de apă pe întreg profilul este mijlocie, ea fiind îmbunătățită prin structura glomerulară dela suprafață.

Reacțiunea solului este slab neutră.

Cantitatea de CO_3Ca este variabilă, însă foarte mare.

Valoarea T^1 este mică deja dela suprafață și ea descrește cu adâncimea, devenind foarte mică dela 90 cm în jos. Solul este saturat cu Ca, neprezentând urme de sărăturare.

In loc de văruire, se recomandă întrebuinţarea amendamentelor cu reacţiune acidă şi a gipsului.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşămintele cu N este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşămintele cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşămintele cu K este mare.

Avem de a face cu un sol de aluviune, care sub influenţa vegetaţiei ierboase este pe cale de a se desvolta într'un cernoziom; în complexul adsorbant predomină cationii de Ca; profilul $\frac{ACa}{CCa}$ ne reaminteşte şi aici de solurile brun-deschise de stepă.

Este potrivit pentru cultura de grâu, orz, porumb. Trebue aplicate amendamente cu reacţie acidă şi amendamente cu gips. Trebue luate măsuri pentru a se împiedeca depunerile de noi cantităţi de nămol, de către pârâul Gârbului.

17

La dispoziţia rădăcinilor, se află un strat de 40 cm grosime. Stratul cu humus este tot aşa de gros.

Este un sol lutos, având la suprafaţă o structură glomerulară şi care sub 20 cm devine glomerulară poliedrică.

Economia de apă ar fi foarte bună, dacă n'ar interveni faptul că stratul fertil este atât de subţire.

Reacţiunea solului este neutră.

Solul nu conţine carbonaţi.

Valoarea T^1 este destul de mare.

Sensibilitatea plantelor faţă de văruire este mică.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Solul aparţine tipului de solificare înţelenit, desvoltat pe aluviune, care nu se poate desvolta mai departe din cauza stratului subţire, care îi stă la dispoziţie (la 40 cm adâncime se află strate de pietriş). Este un sol spălat, dar încă nedegradat (cernoziom nedesvoltat) $\frac{A}{C}$.

Pe acest sol, plantele cultivate dau recoltă bună numai în anii ploioşi. Terenul este potrivit pentru a fi transformat în fâneaţă sau pentru a fi încadrat în asolamentul cu nutreţuri.

18

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor ar fi destul de mare, dacă la 75—80 cm adâncime n'ar exista o uşoară sărăturare(sărătură clasa I). Stratul subţire sărături os ce se găseşte între 20—30 cm adâncime, este străbătut destul de uşor de către rădăcini.

Grosimea stratului cu humus este de 75 cm. Se observă rădăcini desvoltate până la 70 cm.

Solul, până la adâncimea de 60 cm, este un lut argilos; de aici până la 80 cm adâncime este lutos, apoi devine din nou luto-argilos; între 90—100 cm devine un lut foarte nisipos.

Primii 10 cm dela suprafață au o structură glomerulară; de aici, până la 75 cm, această adâncime este îndesată, iar restul profilului este prăfuit.

In privința economiei de apă, până la 60 cm adâncime, solul are o putere de reținere a apei și de conductibilitate pentru apă mijlocie, de aici în jos, ea este bună înafară de stratul între 80—90 cm, unde din nou este mijlocie. Higroscopicitatea, ceva mai ridicată între 30—40 cm, ne arată cauza sărăturării dela 20—30 cm.

Reacțiunea, pe întreg profilul, este slab alcalină.

Conținutul în CO_3Ca este mare.

Valoarea T^1 este mică și la suprafață, dar ea este 0 sau aproape de 0 între 20—30 cm, ca și dela 60 cm în jos. Solul este saturat cu cationi de Ca. Cationii de Na încă n'au nicio influență asupra ascensiunii capilare, determinată după 5 ore. Sensibilitatea plantelor față de amendamente cu reacțiune acidă și gips este mare.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Solul se apropie foarte mult de tipul abiotic de solificare, el derivând dintr'un sol de aluviune, care a început să evolueze spre cernoziom.

Are următorul profil:

$$\frac{\begin{matrix}A_1Ca\\A_2CaNa\\A_3Ca\end{matrix}}{CCaNa}$$

Cartofii și alte plante cu sistem radicular puțin profund se desvoltă destul de bine pe acest sol. Porumbul, pe potecele sărăturoase, merge destul de slab. Preocuparea principală trebue să fie oprirea sărăturării prin irigații și prin coborîrea nivelului apei freatice. Paralel cu irigațiile, trebue să se întrebuințeze și amendamente acide sau gips, pentru a diminua cantitatea carbonaților și mai ales aceea de CO_3Na_2.

22

Grosimea stratului fertil la acest sol este foarte subțire, căci încă dela suprafață se constată acumularea de CO_3Na_2.

Cel mult, stratul dintre 20—40 cm poate fi considerat ca strat fertil, unde însă la plantele la care rădăcinile sunt puțin desvoltate, acestea ajung foarte greu. Grosimea stratului cu humus este de 40 cm.

La suprafață, este un sol luto-argilos; între 20—40 cm, este argilos; între 40—50 cm, din nou, luto-argilos; iar dela 50 cm în jos, solul este lutos.

Dela 0—20 cm adâncime, solul are o structură glomerulară; iar de aici în jos este un sol astructural.

Economia de apă a solului este rea, mai ales din cauza argilei dintre 20—40 cm adâncime.

Până la 20 cm, reacţiunea solului este slab alcalină; între 20—40 cm este alcalină; sub această adâncime, slab alcalină, dar mai aproape de cea alcalină.

Conţinutul în carbonaţi este enorm: 40—50%.

Cea mai mare valoare a lui T^1 este 20—40 cm (5,94); în restul profilului, ea este foarte mică. V = 100%. Cationii de Na încă nu influenţează ascensiunea capilară.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Sol format pe o rocă-mamă roşcată, adusă prin apele de eroziune. Este un sol care trece de la început dela cernoziom spre sărătură. Are profilul:

$$\frac{\begin{matrix}A_1 Ca\ Na\\ A_2 Ca\end{matrix}}{C\ Ca\ Na}$$

Sărătura aparţine la cl. I.

Sărăturarea solului trebue să fie împiedecată, pe de o parte prin aplicarea amendamentelor cu reacţiune acidă şi a gipsului, pe de altă parte prin împădurirea pantelor sudice a dealurilor situate spre Nord de această porţiune, deoarece aceste pante sudice sunt acelea unde începe sărăturarea.

27

Având un strat fertil foarte subţire (49 cm), nu este potrivit a servi ca teren agricol. Trebue împădurit, sau în cel mai rău caz să fie destinat pentru fâneaţă.

Este un cernoziom format pe roca-mamă necalcaroasă, cu orizonturile: $\frac{A}{C}$, spălat, fără a fi însă un sol degradat. Aparţine deci tipului înţelenit de solificare, care dacă va fi arat şi în viitor, va trece cu uşurinţă într'un sol schelet.

29

Grosimea stratului utilizabil de către plante este mare (100 cm).

Grosimea stratului cu humus este de asemenea mare: 90 cm.

Stratul arabil (0—20 cm) este lutos, între 30—50 cm, subsolul este luto-argilos, iar dela 60 cm în jos este argilos.

Structura la suprafaţă este poliedrică, iar sub 20 cm este îndesată.

Economia pentru apă pe întreg profilul este mijlocie din cauza stratului argilos, dând naştere la mai multe scurgeri dela suprafaţă.

La suprafaţă, reacţia este slab alcalină; iar dela 30 cm în jos, este neutră.

Conţinutul în carbonat de Ca se apropie de 0.

Valoarea complexului adsorbant este mijlocie. Complexul adsorbant este nesaturat; ba, chiar dela 50 cm în jos, se pune în evidenţă o uşoară degradare a solului.

Sensibilitatea plantelor faţă de văruire este slabă. Se poate însă aplica o aşa numită văruire de menţinere, cu 20 chintale de CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roşcat de pădure, înţelenit, păstrând toate caracterele acestui tip de sol. Are profilul: $\frac{A+B}{B}$; deci, partea superioară a vechiului orizont B este înţelenită şi humificată.

Se recomandă văruirea de menţinere, pentru ca solul să devină mai bun pentru cultura grâului. Nu se va putea evita nici aplicarea solei înierbate. Prin aceste intervenţii, solul se va transforma într'un sol adânc, bogat în substanţe nutritive, cu o reacţiune slab alcalină.

30

Grosimea stratului fertil este mare. Humificarea a ajuns până la 60 cm.

Stratul arabil este un lut argilos; între 30—50 cm solul este lutos, iar dela 70 cm în jos devine argilos.

La suprafaţă, structura este poliedrică; dela 20 cm în jos, solul capătă o structură îndesată.

Economia de apă este mijlocie, cu destulă pierdere la suprafaţă.

Reacţia solului este neutră.

Nu conţine CO_3Ca, într'o cantitate apreciabilă.

Complexul adsorbant are o valoare mijlocie. Solul este puţin degradat, mai ales la adâncimea de 70 cm. Ca şi solul precedent, este pe cale de a deveni sol cu H.

Se recomandă o văruire de menţinere, de 30 de chintale de CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roşcat de pădure, înţelenit, păstrând toate caracterele acestui sol. Are profilul: $\frac{A+B}{B}$; deci, partea superioară a vechiului orizont B este înţelenită şi humficată.

Văruirea de menţinere este recomandabilă, cu scopul ca solul să devină şi mai potrivit pentru cultura grâului. Şi aici, trebue aplicat asolamentul cu ierburi perene. Astfel, şi acest sol va deveni un sol adânc, bogat în substanţe nutritive, cu reacţiunea slab alcalină.

35

Grosimea stratului fertil este destul de mare (100 cm). Grosimea stratului cu humus este de 60 cm.

Este un sol argilos pe întreg profilul, puţin lutos la suprafaţă. La suprafaţă, are o structură glomerulară compactă; mai jos, aceasta este îndesată. Dela 100 cm în jos, se găsesc sfărâmături de roce (tuf. dacitic).

Economia de apă a solului este foarte slabă, cu conductibilitate slabă şi cu mare forţă de reţinere pentru apă.

Dela suprafaţă până la adâncimea de 50 cm, solul are o reacţiune slab acidă; între 70—100 cm, reacţiunea este neutră, iar între 100—120 cm este slab alcalină.

Solul nu conţine CO_3Ca.

Are un complex adsorbant puternic, nesaturat până la 50 cm, dar şi în partea mai inferioară se semnalează o spălare uşoară. In partea superioară, se constată deci un început de degradare.

Solul are nevoie de văruire, cu o cantitate medie de 47 chintale CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor pentru îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor pentru îngrăşăminte cu K este mică.

Aparţine tipului înţelenit de solificare, fiind un cernoziom format pe o rocă-mamă lipsită de CO_3Ca.

La suprafaţă, este puţin degradat; are profilul: $\frac{A_1}{A_2}$; deci, este un cernoziom (de tipul cernoziomului nordic).

Este un sol destul de adânc. Insă pe teritoriul luat în întregime, grosimea solului variază, scăzând în multe locuri.

Prin văruire, fertilitatea mare a solului poate fi menţinută timp îndelungat.

40

Este un sol neproductiv, având CO_3Na_2 acumulat chiar la suprafaţă şi având un strat arabil subţire. Numai prin împădurirea pantei, se poate opri această sărăturare.

De altfel, solul acesta aparţine tipului abiotic de solificare. Este o sărătură cu profilul: $\frac{ACaNa}{CCaNa}$.

43

Grosimea stratului ce stă la dispoziţia plantelor este de 100 cm. Grosimea stratului cu humus este de asemenea de 100 cm.

Este un sol lutos, pe întreaga adâncime a profilului studiat.

Structura solului este prăfuită-glomerulară.

Din cauza începutului de sărăturare şi a structurii prăfuite a solului, economia de apă este slabă, deşi după natura lui aceasta ar trebui să fie foarte bună.

Reacţiunea solului este slab alcalină.

Conţinutul în CO_3Ca, până la 100 cm adâncime, este potrivit.

Valoarea T^1 este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor faţă de văruire va fi mică.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Solul aparţine tipului înţelenit de solificare, fiind un cernozim, care având profilul: $\frac{A_1Ca}{A_2CaNa}$, trece spre tipul abiotic (spre sărăturare), prezentând azi mai mult caracterele solului brun-deschis de stepă. Sărăturarea e de cl. I.

Prin şănţuire şi aplicarea asolamentului cu graminee-perene-leguminoase, desvoltarea solului poate fi înfluenţată într'o direcţie bună. Este un sol potrivit pentru cultura cartofului; însă, el poate fi modificat, aşa încât să devină şi mai propriu, în cultura grâului. Mai corespunzătoare ar fi însă împădurirea.

45

Este o porţiune mică, prezentând acumulări de CO_3Na_2 pe întreg profilul şi având o prea mare cantitate de CO_3Ca. Stratul cu humus este de 30 cm.

Este un sol schelet, aparţinând tipului abiotic de solificare (sărătură cl. I.), care trebue împădurit pentru a se împiedeca eroziunea progresivă.

51

Grosimea stratului fertil este subţire (40 cm). Grosimea stratului cu humus este de asemenea mică (40 cm). Sol format pe tufuri dacitice.

Solul este argilos, cu structura glomerulară-poligonală la suprafaţă şi îndesată între 20—40 cm.

Economia de apă a solului este foarte mică, proprietate influenţată şi de faptul că stratul ce stă la dispoziţia rădăcinilor este foarte subţire.

Reacţiunea solului este slab alcalină.

Carbonatul de Ca este prezent într'o cantitate foarte mică în acest sol.

Valoarea T^1 este foarte mare. Iar dacă solul nu este saturat, totuşi, nu se poate vorbi nici de o degradare.

Necesitatea solului pentru var este slabă. Se recomandă însă o văruire de menţinere: 23 chintale CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu P este mare.
Sensibilitatea solului faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Aparţine tipului înţelenit de solificare, fiind un cernoziom (de tip nordic) format pe o rocă-mamă săracă în CO_3Ca, având profilul: $\frac{A}{C}$.

In unele locuri, trece spre solurile schelete, acolo unde stratul cu humus devine prea subţire şi apare la suprafaţă roca pe seama căreia s'a format.

Este un sol potrivit pentru cultura de cartofi şi secară. Ar fi preferabil să fie transformat în fâneaţă sau să fie împădurit.

55

La acest sol, rădăcinile au la dispoziţie un strat destul de gros (100 cm). Grosimea stratului cu humus este de 80 cm.

Este un sol lutos.

Structura lui la suprafaţă este glomerulară-poligonală ; între 20—80 cm, aceasta este îndesată, iar sub 80 cm este prăfuită.

Economia de apă a solului este foarte bună.

Reacţiunea solului este neutră.

Solul nu conţine CO_3Ca.

T^1 are o valoare mijlocie. Solul este nesaturat, cu uşoare semne de degradare.

Se recomandă o văruire de menţinere de 22 chintale CO_3Ca/ha.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mijlocie
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roşcat de pădure, înţelenit, originar, aparţinând tipului podzolic de solificare, având profilul: $\frac{A+B}{C}$

Prin văruirea de menţinere poate fi transformat într'un sol potrivit pentru cultura grâului (v. solurile 29, 30).

56

Solul acesta se întinde sub forma unor petece cu un strat fertil subţire (cca 60 cm), cu strat cu humus gros de 40 cm.

La suprafaţă, este un lut nisipos, iar dela 40 cm, este un lut cu o cantitate mult ridicată de CO_3Ca (35,9‰).

Stratul fertil are o structură prăfuită.

Economia de apă, din cauza stratului fertil subţire, este slabă.

Reacţiunea solului este slab alcalină.

Solul conţine la suprafaţă o cantitate prea ridicată de carbonat de Ca (11,2%).

Valoarea T^1 este foarte mică.

Amendamentele acide şi aplicarea gipsului este o necesitate de neînlăturat.

Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu N este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor faţă de îngrăşăminte cu K este mică.

Este un sol care aparţine tipului abiotic de solificare; un sol-schelet cu profilul: $\frac{ACa}{CCaNa}$.

Aceste petece trebue tratate cu amendamente cu reacţie acidă, cu gips; de asemenea, trebue înţelenite.

34/b

Are caracterul solului descris la 34 (ce apare pe hartă), cu deosebirea că roca-mamă conţine CO_3Ca. Grosimea stratului humificat variază pe diferitele porţiuni ale terenului. La suprafaţă, se poate aplica şi aici văruirea de menţinere (rendzină degradată).

Cl 17

Este un cernoziom de tipul A/C, cu sensibilitate mijlocie pentru amendamente cu Ca, la care sensibilitatea plantelor pentru îngrăşăminte de N este mică, pentru cele de P este mare, iar pentru cele de K este tot mică.

III

OBSERVAŢIUNI ASUPRA VEGETAŢIEI

Pentru a caracteriza vegetaţia factorul principal în formarea solurilor — am procedat, după cum am amintit şi la prezentarea Buletinului Observaţiunilor de Câmp, culegând toate speciile — de pe suprafaţa de 1 m² în cazul plantelor ierboase şi de pe 16 m² în cazul vegetaţiei lemnoase — şi însemnând şi dominanţa lor după sistemul Balázs.

In ceea ce priveşte nomenclatura acestor frânturi de fitocenoze, am renunţat de a o mai da în lucrarea de faţă, mulţumindu-mă cu aceea a asociaţiilor culturale. In cazul din urmă, m'am conformat principiilor deja date.

La fiecare profil la care am făcut şi observaţiunile fitocenologice, după plantele enumerate voiu da — în paranteză — dominanţa (DB) şi bioforma. Bioformele le-am reprezentat în următoarele prescurtări:

h (terofite), H (hemicriptofite), G (geofite) HH (helofite), Ch (chamefite), MM (fanerofite-arbori), M (f.-arboraşi), N (f.-s miarbuşti).

La sfârşitul enumerării, am dat suma DB şi gradul de acoperire în %.

4*)

Medicago saliva ass. (Gr. de as. *Trifolio-medicagion). Medicago saliva* L. (4—5,H); Poa? (3—4,?). *Arenaria serpyllifolia* L. (Th) *Capsella Bursapastoris* (L.) MediK. (1, Th); *Trifolium repens* L. (3H); *Convolvulus arvenis* L (1,H); *Myositis arvensis* (L) Hill. (1, Th), *Glechoma* sp. (1,?); *Plantago lamceolata* L. (+ H); *Plantago major* L. (1,H).

Suma D_B: 25,9. Gradul de acoperire: 80,93%.

Se remarcă la acest podzol înţelenit prezenţa gramineelor cu tufa rară (*Poa?*) şi a leguminoaselor, contribuind ca acest sol să se apropie de cernoziomul degradat. Leguminoasele *(Medicago f., Trifolium r.)* au chiar un grad mare de acoperire.

5

Solanum luberosum ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion).* 16.VI.1949.

Solanum luberosum L. (5, Th); *Lathyrus luberosus* L. (+, H); *Convolvulus arvensis* L. (2, H).

Suma D_B: 18,2. Gradul de acoperire: 56,8%.

*) Cifrele care urmează reprezintă Nr. de ordine al profilului de sol, cu descrierea vegetaţiei.

6

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*) 16. VI.1949.

Zea Mays L. (3, Th); *Equisetum arvense* L. (+, G); *Setaria* sp. (±1, Th); *Lathyrus tuberosus* L. (±1, H); *Convolvulus arvensis* L. (1, H).

Suma D_B: 6,2. Gradul de acoperire: 19,3%.

Desvoltarea mai slabă a porumbului se explică prin timpul nefavorabil din anul trecut.

7

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*) 16.VI. 1949.

Zea Mays L. (2, Th); *Setaria* sp. (±1, Th); *Chenopodium album* L. (±1, Th); *Capsella B.-p.* (L.) Medik. (+, Th); *Phaseolus vulg.* L. (1, Th); *Convolvulus arvensis* L. (+, H).

Suma D_B: 4,4. Gradul de acoperire: 13,7%.

Planta cultivată, de asemenea, nu s'a desvoltat din cauza timpului nefavorabil.

9

Avena saliva (cons. a asociației *Secalelo-Trilicetum* Gr. de ass. *Secalinion medioeuropeum*). 17.VI.1949.

Avena saliva L. (4—5, Th); *Vicia saliva* L. (4—5, Th); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Chenopodium album* L. (+, Th); *Sinapis arvensis* L. (2, Th); *Bifora radians* M. B. (+, Th); *Convolvulus arvensis* L. (2, H).

Suma D_B: 28,6. Gradul de acoperire: 89,3%.

Și aici, ca și la fitocenoza precedentă, predomină terofitele (un singur gen: *Convolvulus* H). Nu avem niciun indiciu pentru ușoara sărăturare dela 90 cm în jos.

10

Avena saliva cons. a asociației: *Secalelo-Trilicetum* (Gr. de ass. *Secalinion medioeuropeum*) 17.VI.1949.

Avena saliva L. (4, Th); *Vicia saliva* L. (4—5, Th); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Chenopodium hybridum* L. (+, Th); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Reseda lulea* L. (1, H); *Bifora radians* M. B. (±1, Th); *Convolvulus arvensis* L. (3—4, H); *Cerinthe minor* L. (+H).

Suma D_B: 28,3. Gradul de acoperire: 88,4%.

Plantele, în general, corespund acelora din fitocenoza precedentă, deși solul este cu mult mai subțire. Reseda 1 ne reamintește numai această proprietate nefavorabilă a solului.

11

Zea mays ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*) 17.VI.1949.

Zea mays L. (4,Th); *Setaria* sp.? (1, Th); *Chenopodium album* L. (±1,Th); *Convolvulus arvensis* L. (5/5—6, H).

Suma D^B: 29,5. Gradul de acoperire: 92,1%.

12

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 17.VI.1949.
Zea Mays L. (4—5, Th); *Sclaria* sp. (±1, Th); *Convolvulus arvensis* L. (4, H).
Suma D_B: 20,5. Gradul de acoperire: 64%.
Și aici, ca și la fitocenoza precedentă, marca răspândire a speciei *Convolv. arvensis* este în strânsă legătură cu solul mai greu (luto-argilos).

13

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 17.VI.1949.
Zea Mays L. (4, Th); *Agropyron repens* (L.) Beauv. (+, G); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Convolvulus arvensis* L. (3,H); *Galium* sp. (+,?).
Suma D_B: 12,6. Gradul de acoperire: 39,3%.

14

Arrhenalherum elalius (L.) M. et. K. (±1, H); *Koeleria gracilis* Pers. (+, H); *Fesluca sulcala* (Hack.) Nym. (5/5—6, H); *Lolium perenne* L. (+, H); *Arenaria serpyllifolia* L. (+, Th); *Medicago lupulina* L. (+, Th); *Onobrychis viciifolia* Scop. (2, H); *Salvia pralensis* L. (1, H); *Thymus glabrescens* Wild. (1, Ch); *Plantago media* L. (±1, H); *Knaulia arvensis* (L.) Coult. (1, H); *Achillea Millefolium* var. *collina* Becker (+, H).
Suma D_B: 27,0. Gradul de acoperire: 84,3%.
Dintre aceste specii, numai *Medicago* l. e Th și *Thymus g.* e *Ch.* Restul e H.
Dominanța cea mai mare o are *Fesluca sulcala.* Și dacă înșirăm speciile caracteristice locurilor uscate: *Fesluca s.*; *Onobrychis v.*; *Thymus gl.*; *Koeleria gr.*; *Medicago l.*; *Achillea c.*; *Arenaria serpyllifolia* — este evident, că această pajiște reprezintă de fapt o trecere între faza da maturitate și aceea de bătrânețe a pajiștelor.
Solul studiat prezintă o ușoară acumulare de CO_3Ca la suprafață și prezintă caracterele cernoziomului format pe aluviune. Cantitatea de humus în stratul dela suprafață este încă destul de mare (9,34%), ceea ce ne arată că începutul fazei de îmbătrânire nu este încă prea îndepărtat. Dealtminteri, prezența speciei *Arrhenalherum e.* semnifică și ea acest lucru.

15 18.VI.1949.

Equisetum arvene L. (±1, G); *Briza media* L. (±1, H); *Fesluca pralensis* Huds. (3, H); *Plantago* sp. (±1, ?); *Medicago lupulina* L. (3, Th); *Trifolium pratense* L. (4, H); *Lysimachia Nummularia* L. (+, Ch); *Prunella vulgaris* L. (1, H); *Achillea Millefolium* L. non tipica ! (4, H); *Chrysanthemum Leucanthemum* Wild. (1, H); *Leontodon hispidus* L.? (1, H).
Suma D_B: 28,7. Gradul de acoperire: 89,6%.
Dominanța cea mai mare (și gradul cel mai mare de acoperire) le au: *Trifolium pratense, Fesluca prat.* și *Medicago lupulina.* Această pajiște se află sub dominanța graminecelor cu tufa rară, deși acestea se desvoltă

pe un sol destul de puțin adânc; solul încă n'are caracterele complete ale cernoziomului: fiind aluviune, sub această vegetație solul trebue considerat ca un cernoziom în formare.

18 20.VI.1949.

Bela vulgaris f. *allissima* ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*);
Bela vulgaris f. *allissima* Rössig (5, Th) ;? o graminee (+, ?); *Chenopodium album* L. (±1, Th); *Amarantus retroflexus* L. (1, Th); *Veronica byzantina* (S. et Sm.) Mazz. (+, Th).
Suma D_B: 17,9. Gradul de acoperire: 58,1%.
Indiv. de ass. este reprezentat prin plante Th.

19 20.VI.1949.

Festuca pseudovina Hack (5, H); *Festuca pratensis* Huds. (±1,H); *Dianthus carthusianorum* L. (+, H); *Medicago falcata* L. (3, H); *Trifolium repens* L. (+, H); *Salvia pratensis* (L./2, H); *Thymus glabrescens* Wild. (3, Ch); *Achillea Millefolium* L. (1,H).
Dominanța cea mai mare o au: *Festuca pseudovina, Medicago falcata. Thymus gl.*
Suma D_B: 27,9. Gradul de acoperire: 87,1%.
Festuca pseudovina, Medicago falcata, Thymus glabrescens ne arată că și la această pajiște, trecerea dela faza de maturitate spre aceea de bătrânețe se face sub dominanța gramineelor cu tufa deasă *Festuca pratensis* este o rămășiță a pajiștei acoperită cu vegetația cu tufa rară. Solul este un cernoziom format pe aluviune.

20 23.VI.1949.

Thuidium sp. (4—5, ?); *Festuca pseudovina* Hack. (4—5, H); *Potentilla arenaria* Borkh. (1, H/Ch); *Medicago falcata* L. (+, ±1, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Convolvulus arvensis* L./(+, H); *Plantago media* L. (2, H); *Achillea Millefolium* L. (+, H).
Suma D_B: 30,1. Gradul de acoperire: 94%.
In apropiere: *Thymus glabrescens* Wild. (Ch); *Helianthemum ovalum* (Viv.) Dun. (N); *Erysimum campestre* L. (H).
Avem aici o rendzină formată sub gramineele cu tufa deasă, reprezentând, de asemenea, o trecere dela faza de maturitate spre aceea de bătrânețe. De fapt, solul este o trecere între rendzină și cernoziom. Profilul și diagrama caracteristică tipului de solificare înțelenit se recunoaște cu ușurință. Din cauza cantității mari de CO_3Ca (13% la suprafață și 24,5 la 70 cm adâncime), se explică de ce am considerat acest sol ca o fază de trecere între rendzină și cernoziom.

21 23.VI.1949.

Carex humilis Leyss. (4, G); *Potentilla arenaria* Borkh. (2,/Ch); *Astragalus Onobrychis* L. (1, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Eryn-*

gium campestre L. (2, H); *Teucrium montanum* L. (1, Ch); *Thymus brachyphyllus* Opiz. (2, Ch).

Suma D_B: 18,0. Gradul de acoperire: 56,2%.

In apropiere: *Cytisus nigricans*, *Teucrium montanum*, *Thymus brachyphyllus*.

Sol cu o grosime de 40 cm și cu un început de sărăturare. Graminecle cu tufa deasă sunt înlocuite prin *Carex humilis*. Faza de bătrâneţe a pajiștei se apropie mult. Toate speciile cresc sau pe coline aride sau pe calcar. Acumularea sărurilor nutrivite se întâmplă la suprafață; solul devine sărac în humus (în comparație cu solul « 20 » cantitatea de humus scade dela 13,94 la 6,83%). Începe predominarea factorilor abiotici de solificare.

22 23.VI.1949.

Zea Mays (ass. Gr. as. *Zeeto-Solanion*).

Zea Mays L. (3—4, Th); *Setaria*? (± 1, Th); *Sinapis arvensis* L.(± 1, Th); *Convolvulus arvensis* L. (1, H).

Suma D_B: 8. Gradul de acoperire: 25%.

Loc sărăturos, pe care buruienile se desvoltă destul de slab. Prin gradul de acoperire, n'am putut exprima exact slaba desvoltare a plantelor de pe acest teren.

24 24.VI.1949

Phleum ambiguum Ten. (4, H); *Koeleria gracilis* Pers. (± 1, H); *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. (± 1, H); *Potentilla arenaria* Borkh. (3, H/ Ch); *Sanguisorba minor* Scop. (1, H); *Medicago falcata* L. (± 1, H); *Astragalus Onobrychis* L. (± 1, H); *Polygala major* Jacq. (± 1, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Eryngium campestre* L. (1, H); *Pimpinella saxifraga* L. (1, H); *Thymus brachyphyllus* Opiz (± 1, Ch); *Achillea Millefolium* L. (1, H); *Tragopogon orientalis* L. (± 1, H); *Hieracium Bauhini* Bess. (± 1, H).

Suma D_B: 22,0. Gradul de acoperire: 68,7%.

Este o rendzină, în faza de trecere spre sărăturare, cu o cantitate de humus de 8,94%. Și dacă aici, însă, nu se reliefează rolul graminecelor cu tufa deasă, trebue să considerăm acest sol ca provenit totuși sub influența lor; deopotrivă, trebue să considerăm că pajiștea face parte tot din pajiștele care asigură trecerea între faza de maturitate și aceea de bătrâneţe. De altfel, înafară de *Brachypodium p, Euphorbia c.* (?); *Achillea millefolium* toate speciile sunt caracteristice locurilor uscate, pietroase sau calcaroase. Rendzina este produsă de către aceste plante, dar începe predominarea factorilor abiotici de solificare, care se manifestă prin acumulare de săruri de Na.

25 24.VI.1949.

Festuca pseudovina Hack. (2, H); *Potentilla arenaria* Borkh. (4, H/ Ch); *Medicago lupulina* L. (1, Th); *Thymus glabrescens* Wild.

(4, Ch); *Plantago media* L. (3, H); *Achillea collina* Beck. (1, H); *Leontodon hispidus* L. (± 1, H).

Suma D_B: 24,5. Gradul de acoperire: 76,5%.

Este un sol brun-roşcat de pădure, înţelenit, unde pajiştea de graminee a ajuns la faza de maturitate; în stadiul actual ea trece spre faza de bătrâneţe.

26

Strat arbustiv:

Quercus sessiliflora Salisb. (4, MM;M).

Suma D_B: 8. Gradul de acoperire: 25%.

Strat ierbaceu:

Poa pralensis L. (4, H); *Fragaria vesca* L. (+, H); *Hypericum perforatum* L. (1, H); *Cynanchum Vincetoxicum* (L.) Pers. (1, H); *Myosotis arvensis* (L.) Hill; (+, Th); *Veronica arvensis* L. (+, Th); *Campanula persicifolia* L. (+, H); *Campanula patula* L. (+, H);

Suma D_B: 11. Gradul de acoperire: 34,3%.

Podzolul profilului 26 s'a format sub un *Quercetum sessiliflorae* (pădure mezofilă). In momentul ridicării probei, această pădure era deja tăiată, putându-se înregistra un proces accentuat de înţelenire. In vegetaţie s'au strecurat şi elemente străine, ca *Poa pr.*, *Veronica arvensis*, *Myosotis arvensis*.

28 2.VII.1949.

Pe sol brun-roşcat de pădure, în curs de distrugere: *Festuca* sp. (cu tufa deasă, 4, H); *Potentilla arenaria* (H / CH); *Thymus Serpyllum* (Ch); *Plantago media* (H); *Achillea Millefolium* (H).

Este evidentă şi aici înstalarea gramineelor cu tufa deasă, în urma cărui fapt profilul solului, păstrând caracterele exterioare ale solului brun-roşcat de pădure, arată şi urmările transformării ivite de pe urma instalării gramineelor.

30 4.VII.1949.

Solanum lub.-Zea mays ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*).

Zea mays L. (3, Th); *Solanum tuberosum* L. (3, Th); *Setaria*? (+, Th), *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Phaseolus vulgaris* L. (2, Th); *Convolvulus arvensis* L. (1, H).

Suma D_B: 11,4. Gradul de acoperire: 35,6%.

Inafară de *Convolvulus* toate sunt elemente Th.

31 4.VII.1949.

Koeleria gracilis Pers. (5—6, H); *Dianthus* sp. (+, H?); *Medicago falcata* L. (2, H); *Convolvulus arvensis* L. (+, H); *Salvia pratensis* L. (2, H); *Thymus glabrescens* Wild. (+, Ch); *Plantago media* L. (+, H); *Asperula cynanchica* L. (± 1, H); *Knautia arvensis* (L.) Coult. (+, H), *Achillea collina* Beck. (2, H).

Suma D_B: 31,5. Gradul de acoperire: 98,4%.

Pe un sol brun-roșcat de pădure vechiu, după înțelenire, s'a ajuns până la stadiul de trecere dintre faza de maturitate și aceea de bătrânețe. Fitocenoza figurează o pajiște de graminee cu tufa deasă, reprezentată prin bioforme H (înafară de *Thymus g.*); solul se află însă într'un stadiu de distrugere de pe urma eroziunii și a sărăturării; totuși gradul de acoperire al acestei pajiște este aproape 100%.

32 4.VII.1949.

Strat arborescent:
Quercus sessiliflora Salisb. (5, MM); *Betula pendula* Roth (2, MM).
Suma D_B: 18. Gradul de acoperire: 56,2%.
Strat arbustiv:
Prunus spinosa L. (2, M).
Suma D_B: 2. Gradul de acoperire: 6,2%.
Strat ierbaceu:
Genista elata (Mnch.) Wender (2, Nr. Ch.); *Agrostis tenuis* Sibth. (5, H); *Fragaria* sp. (± 1, H); *Trifolium repens* L. (1, H); *Prunella vulgaris* L. (+, H); *Plantago media* L. (+, H); *Galium verum* L. (± 1, H); *Campanula patula* L. (+, H); *Achillea pannonica* Scheele (4,H); *Chrysanthemum Leucanthemum* L. (+, H).
Suma D_B: 28,8. Gradul de acoperire: 90%.
Solul este un podzol (în faza de trecere spre solul brun-roșcat de pădure) format sub o pădure mixtă de *Quercus s.* și *Betula p.* în creștere, unde însă vegetația ierboasă a ajuns în faza de maturitate (*Agrostis t.*). Odată cu creșterea pădurii, de sigur că desvoltarea pajiștei va fi stingherită.

33 6.VII.1949.

Strat arborescent:
Quercus Robur L. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (4, MM); *Tilia cordata?* (1, MM).
Suma D_B: 13. Gradul de acoperire: 40,6%.
Strat arbustiv:
Carpinus betulus L. (+ MM—M); *Crataegus* sp. (± 1, M).
Suma D_B: 1. Gradul de acoperire: 3,1%.
Strat ierbaceu:
Poa annua L. (2, Th); *Festuca* sp. (2, H); *Lolium perenne* L. (3, H); *Polygonum aviculare* L. (± 1, Th); *Fagopyrum Convolvulus* L. H. Gross. (+, Th); *Stellaria media* (L.) Vill. (+, Th); *Cerastium caespitosum* Gilib. (± 1, Th); *Melandryum album* Garcke (+, Th); *Viola hirta* L. (+, H); *Galeopsis Tetrahit* L. (+, Th); *Ballota nigra* L. (± 1, H?); *Veronica officinalis* L. (± 1, Ch); *Plantago lanceolata* L. (± 1, H); *Leontodon autumnalis* L. (±, H).
Suma D_B: 10,7. Gradul de acoperire: 33,7%.
Este un sol brun-roșcat de pădure, format sub o pădure mixtă (de *Quercus R.*; *Carpinus Betulus*), unde însă stratul ierbos este format în mare parte din plante foarte comune — buruieni, reprezentând faza de tinerețe a procesului de înțelenire.

35 6.VII.1949.

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*).
Zea Mays L. (4, Th); *Setaria* sp. (3, Th); *Chenopodium album* L. (±1, Th); *Lathyrus tuberosus* L. (± 1, H); *Convolvulus arvensis* L. (3, H).
Suma D_B: 17,0. Gradul de acoperire: 53,1%.
Solul este un crenoziom pe cale de degradare.

37 8.VII.1949.

Strat arbustiv:
Viburnun Lantana L. (4, M); *Rosa* sp. (2, M).
Suma D_B: 10. Gradul de acoperire: 31,2%.
Strat ierbaceu:
Hylocomium sp. (2, ?); *Graminea?* (± 1, ?); *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. (4, H); *Lepidium campestre* (L.) R. Br. (+, Th); *Glechoma hederacea* L. (± 1, Ch); *Ballota nigra* L. (1, ± 1, H); *Veronica orchidea* Cr. (± 1,H); *Plantago media* L. (± 1, H); *Artemisia Absinthium* L. (+, Ch).
Suma D_B: 13,9. Gradul de acoperire: 43,4%.
Este un sol brun-roşcat de pădure, pe cale de distrugere, tufişul de pe el este o mărturie veche a existenţei pădurii, iar cele câteva buruieni reprezintă faza de tinereţe; acestea, până ce marea desvoltare a gramineelor cu tufa deasă (*Festuca sulcata*) ne arată că pajiştea, destul de deschisă, se află deja în stadiul de trecere dela faza de maturitate la aceea de bătrâneţe. In această fitocenoză nu s'a cules nicio plantă leguminoasă, deşi faza de desvoltare a pajiştei, precum şi prezenţa CO_3Ca la adâncime mică, ne-ar indica acest lucru.

38 8.VII.1949.

Agropyron intermedium (Host) Beauv.; *Centaurea micranthos*, Gmel.
Pe un sol-schelet, de tip abiotic de solificare.

40 9.VII.1949.

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*).
Zea Mays L. (± 1, Th); *Graminea* (+, ?); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Coronilla varia* L. (+, H); *Onobrychis viciaifolia* Scop. (± 1, H); *Convolvulus arvensis* L. (± 1, H).
Suma D_B: 2,1. Gradul de acoperire: 6,5%.
Pe un sol-schelet, cu început de sărăturare, cu strat fertil subţire şi cu un conţinut ridicat de CO_3Ca, unde fitocenoza este neîncheiată, unde porumbul aproape nedesvoltat, şi unde *Onobrychis v.* ne semnalează prezenţa CO_3Ca.

41 9.VII.1949.

Festuca rubra L. (5, H); *Filipendula hexapetala* Gilib X/X (1, H); *Trifolium montanum* L. (3, H); *Trifolium pratense* L. (2, H); *Lotus corniculatus* L. (± 1, H); *Helianthemum ovatum* (Viv) Dum. (+ 1,

Nr. Ch); *Belonica officinalis*, (1, H); *Galium verum* L. (± 1, H); *Chrysanthemum Leucanthemum* L. (+, H); *Centaurea austriaca* × *Jacea* (+, H).
Suma D_B: 25,9. Gradul de acoperire: 80,9%.
Reprezintă un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, unde pajiștea de graminee a ajuns în faza de maturitate (*Festuca rubra* !). Profilul chiar exprimă această fază de trecere între solul brun-roșcat și cernoziom.

42 9.VII.1949.

Strat arborescent:
Quercus Robur L. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (3, MM);
Suma D_B: 8. Gradul de acoperire: 25%.
Strat arbustiv:
Acer campestre L. (± 1, MM-M).
Suma D_B: 0,5, Gradul de acoperire: 1,5%.
Strat ierbaceu:
Carex lomenlosa L. (1, H), *Fagopyrum Convolvulus* (1,) H. Gross (2, Th); *Trifolium* sp. (+, ?); *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. (± 1, Th); *Galeopsis Tetrahit* L. (2, Th).
Suma D_B: 5,7. Gradul de acoperire: 17,8%.
Pe un podzol înțelenit, care s'a format pe această pădure mixtă, și în care, cel puțin pe locul săpării profilului, înțelenirea este primul stadiu, reprezentat mai ales de buruieni.

47 13.VII.1949.

Strat arborescent:
Fagus silvatica L. (3, MM); *Acer campestre* L. (4, MM).
Suma D_B: 12. Gradul de acoperire: 37,5%.
Strat arbustiv:
Quercus sessiliflora Salisb. (1, MM-M); *Carpinus Betulus* L. (1, MM-M); *Corylus Avellana* L. (1, M); *Crataegus* sp. (1, M).
Suma D_B: 4. Gradul de acoperire: 12,5%
Strat ierbaceu:
Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch. (1,H); *Carex montana* L.(4-5,H) *Ranunculus polyanthemos* L. (1, H); *Fragaria collina* Ehr. (2, H); *Trifolium* sp. (2, ?); *Euphorbia Cyparissias* L. (1, H); *Astranlia major* L. (2, H); *Stachys officinalis* (L.) *Trevis.* (1, H).
Suma D_B: 22. Gradul de acoperire; 68,7%.
Sub acest făget se formează o rendzină, cu profilul caracteristic rendzinelor.

48 13.VII.1949.

Strat arborescent:
Quercus sessiliflora Salisb. (4-5, MM); *Carpinus Betulus* L. (± 1, MM); *Prunus avium* L. (± 1, MM); *Acer platanoides* (1, MM).
Suma D_B: 14. Gradul de acoperire: 43, 7%.
Strat ierbaceu:
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. (4, G); *Sedum maximum* (L, Krock. (1, H); *Fragaria vesca* L. (±1, H); *Genista elata* (Mnch.) *Wende r*

(+N. r. Ch); *Trifolium medium* L. (1, H); *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (1,4); *Hypericum perforatum* L. (+, H); *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (+, H); *Satureja vulgaris* (L.) Fritsch (1, H); *Veronica officinalis* L. (4, Ch); *Campanula persicifolia* L. (+, H).

Suma D_B: 21,3: Gradul de acoperire: 66,5%.

Sub influența acestei păduri de *Quercus sessiliflora*, destul de înțelenită, s'a format un podzol.

49 13.VII.1949.

Strat arborescent:

Quercus sessiliflora Salisb. (4, MM); *Carpinus Betulus* L. (4-5, MM); *Tilia cordata* Mill. (3-4, MM)

Suma D_B: 26: Gradul de acoperire: 81,2%.

Strat arburstiv;

Crataegus sp. (+, M);

Suma D_B: 0,2. Gradul de acoperire: 0,6%.

Strat ierbaceu:

Dactylis glomerata L. (± 1, H); *Convallaria majalis* L. (+,G) *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (+, H); *Galium Schultesii* Vest. (+, H); *Campanula patula* L. (+, H); *Lapsana communis* L. (+, Th).

Suma D_B: 1,5. Gradul de acoperire: 4,6 %.

Sub această pădure mixtă, al cărei strat ierbos nu este caracteristic (atât în acest patrat, ca și în notarea precedentă), s'a format un podzol destul de tipic.

50 14.VII.1949.

Strat arborescent:

Carpinus Betulus L. (4, MM); *Tilia cordata* Miil. f. major Spach (3, MM);

Suma D_B: 12. Gradul de acoperire: 37,5 %.

Strat arbustiv:

Carpinus Betulus L. (1, MM-M); *Acer campestre* L. (1, MM-M);

Suma D_B: 2. Gradul de acoperire: 6,? %.

Strat ierbaceu.

Dactylis glomerata Roth (±H); *Festuca rubra* L. (3-4, H); *Bromus commutatus* Schrad. (±, Th); *Lolium perenne* L. (4, H); *Ranunculus polyanthemos* L. (+,H); *Capsella B.-p. f. integrifolia* DC. (± 1, Th); *Trifolium repens* L. (2, H); *Trifolium pratense* L. (3, H); *Geranium* sp.? (+, ?); *Prunella vulgaris* L. (+, H); *Veronica prostrata* L. (+,H); *Plantago media* L. (2-3, K); *Achillea Millefolium* L. (1, H); *Centaurea austriaca* Willd. (+,H).

Suma D_B: 26,5. Gradul de acoperire: 82,8 %.

Sub această pădure mixtă s'a format un sol brun-roșcat de pădure pe aluviuni. Stratul ierbos conține unele plante tipice ale fazei de maturitate a pajiștelor (*Dactylis gl.*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Ttrifolium repens*).

51 14.VII.1949.

Triticum aestivum cons. a as. *Secalelo-Triticetum* (Gr. de as. *Secalinion medioeuropaeum*).

Triticum aestivum L. (5-6, Th); *Polygonum lapathifolium* L. (±,Th); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross. (1, Th); *Chenopodium album* L. (+,Th); *Convolvulus arvensis* L. (+,H); *Galeopsis Tetrahit* L. (+, Th); *Veronica byzantina* (S. et Sm.) Mazz. (1, Th); *Galium tricorne* With. (+, Th); *Sonchus arvensis* L. (+, G).

Suma D_B: 27,5. Gradul de acoperire: 85,8 %.

Sub această vegetaţie, se găseşte un cernoziom cu un strat fertil subţire (în trecere spre solurile schelete).

52 14.VII. 1949.

Strat arborescent:

Quercus sessiliflora Salisb. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (5, MM).

Suma D_B: 20. Gradul de acoperire: 62,5 %.

Strat arbustiv:

Quercus sessiliflora Salisb. (± 1, MM-M); *Carpinus Betulus* L. (2. MM-M); *Populus tremula* L. (+, MM-M).

Suma D_B: 2,7. Gradul de acoperire: 8,4 %.

Strat ierbaceu:

Poa nemoralis L. (+, H); *Carex digitata* L. (+,H); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. (+,Th); *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. (+, Th); *Viola silvestris* Lam., (+, Th); *Carum Carvi* L. (+, Th); *Ajuga genevensis* L. (+, H); *Veronica chamaedrys* L. (+, Ch); *Veronica officinalis* L. (+,H); *Galium Schultesii* Vest. (+, H).

Suma D_B: 2,2. Gradul de acoperire: 6,8 %.

Şi sub această pădure mixtă, pe cale de înţelenire, s'a format un podzol cu un orizont B foarte subţire.

53 14.VII. 1949.

Andropogon Ischaemum L. (+, H); *Carex humilis* Leyss. (3, G); *Anthericus ramosum* L. (+, G); *Adonis vernalis* L. (± 1, H); *Polentilla arenaria* Borkh. (2, H/Ch); *Medicago falcata* L. (2, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (1, H); *Teucrium montanum* L. (2, Ch); *Salvia pratensis*? (1, H); *Thymus* sp. (2, CH); *Plantago lanceolata* L. (1, H); *Asperula cynanchica* L. (2, H); *Hieracium Bauhini* Bess. (1, H).

Suma D_B: 18,9. Gradul de acoperire: 59 %.

Sub vegetaţia de mai sus (*Caricetum humilis*), care reprezintă plantele caracteristice dominanţei gramineelor cu tufa deasă şi faza de trecere între aceea de maturitate şi bătrâneţe, s'a format un sol care face trecerea între rendzină şi tipul abiotic cu tendinţe de sărăturare.

54 15. VII. 1949.

Strat arborescent:

Quercus sp. (5, MM).

Suma D_B: 16. Gradul de acoperire: 50 %.

Strat arbustiv:

Carpinus Betulus L. (± 1, MM-M).

Suma D_B: 0,5. Gradul de acoperire: 1,5 %.

Strat ierbaceu:

Pleridium aquilinum (L.) Kuhn. (+, G); *Carex lomentosa* L. (3, H); *Silene nutans* L. (± 1, H); *Sedum maximum* (L.) Krock (+, H); *Trifolium* sp. (2, ?); *Anthriscus silvester* (L.) Hoffm. (+, H); *Salureja*? (—, ?); *Hieracium levicaule* (± 1, H).

Suma D_B: 7,8. Gradul de acoperire: 24,3 %.

Sub această pădure de stejar, cu o înţelenire într'o măsură foarte mică, s'a format un sol care este o trecere dela solul brun-roşcat de pădure la podzol.

55 16.VII.1949.

Zea Mays-Bela vulg. ass. (Gr. de ass. *Zeelo-Solanion*).

Zea Mays L. (4-5, Th); *Bela vulgaris* L. (2, Th); *Lathyrus luberosus* L. (2, H).

Suma D_B: 16. Gradul de acoperire: 50 %.

In apropiere: *Agropyron repens* (L.) Beauv. (G), *Chenopodium album* L. (Th); *Consolida segetum* (Lam.) S. F. Gray. (Th); *Convolvulus arvensis* L. (H).

Pe un sol brun-roşcat de pădure înţelenit.

56 16.VII.1949.

Zea Mays-Solanum luberosum ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*).

Zea Mays L. (3, Th); *Solanum luberosum* L. (3, Th); *Chenopodium album* L. (—, Th); *Convolvulus arvensis* L. (±1, H).

Suma D_B: 8,7. Gradul de acoperire: 27,1%.

Gradul de acoperire mic şi desvoltarea slabă a plantelor ne arată aici începutul predominanţei proceselor abiotice de formare a solului.

IV.

CONCLUZIUNI GENERALE REFERITOARE LA SOLURILE REGIUNII STUDIATE

Rezumând datele referitoare la porţiunea de teren cercetată, se poate constata, luând în considerare relieful, că avem de a face cu trei zone ce se pot delimita clar şi anume:

1) regiunea aluvionară, cu depozitele aluvionare;

2) platourile, pantele cu expoziţia nordică; şi

3) pantele cu expoziţia sudică a dealurilor şi munţilor.

In zona aluvionară şi pe platouri găsim soluri incomplet formate, chiar şi în prezent; aceasta nu numai din cauza Someşului, dar mai ales din cauza eroziunii progresive din regiunea de dealuri şi munţi, ale căror sedimente se acumulează şi actualmente în vale. Apoi, găsim şi soluri formate, sau cel puţin cu un caracter de formare, imprimat, pe baza căruia acestea se pot încadra în tipurile de soluri existente.

Culmile de dealuri şi pantele nordice sunt acoperite — în general — de păduri şi soluri podzolite sau brun-roşcate de pădure, formate sub aceste păduri de foioase, mai mult sau mai puţin înţelenite. Locurile neacoperite

de păduri ale pantelor nordice, acoperite sau neacoperite momentan cu vegetaţie ierboasă spontană, prezintă în general cernoziomuri de tip $\frac{A}{C}$. Formarea acestor păduri, a solurilor podzolite şi a cernoziomurilor spălate ale pantelor nordice ne arată, exact, caracterul umed al acestei regiuni.

Pantele sudice, în schimb, sunt ocupate de o vegetaţie rară; o pajişte, cu trecere în spre faza de bătrâneţe, sau care chiar se află în această fază, atât din cauza expoziţiei sudice cât şi din cauza predominanţei factorilor abiotici de solificare, ce încep să domnească în aceste părţi.

Există porţiuni, de exemplu partea nordică a Gârbăului, unde, independent de expoziţie (sau de exemplu culmea Dealului Melcilor), în urma eroziunii şi a vegetaţiei actuale, precum şi a rocelor calcaroase nu mai găsim nici măcar urmele vechilor păduri şi ale solurilor formate sub aceste păduri. In ceea ce priveşte caracterizarea solurilor care se găsesc pe teritoriul studiat, de sigur că se distinge o gamă întreagă de soluri, care însă vor putea fi caracterizate pe scurt în modul următor:

Tipul podzolic de solificare.

In unele locuri, sub vegetaţia lemnoasă şi pe calcare, se găseşte prima fază de solificare, rendzinele cu oriz. ACa/CCa, formate sub pădure de foioase, mai mult sau mai puţin înţelenită. Astfel, solul 47 de pe panta vestică a D. Signito, solurile 20/b, 21/b de pe panta vestică a Gârbăului şi solurile din unele locuri ale pădurii Mănăştur şi pădurii Hoia, reprezintă această fază.

In foarte puţine locuri, am găsit o fază mai înaintată a procesului de podzolire: soluri brune de pădure, cu orizontul A/CCa/34/b pe dealul Szt.-Pál-tetö.

Solurile brun-roşcate de pădure, formate ca şi precedentele pe roce calcaroase sub păduri de foioase înţelenite sunt: profilul 33 (Hoia) cu orizontul B—A/CCa şi Cl. 15 (în dosul Academiei); cu orizont B—A, B/C e profilul 50, tot din Hoia.

Sol de tip podzolic format sub păduri de foioase înţelenite, ca un stadiu mai incipient, mai puţin degradat, poate fi amintit profilul 34 din Hoia, pe tufuri dacitice.

O trecere între solurile brun-roşcate de pădure şi podzoluri este reprezentată prin solurile: 32 (pădurile: Mănăştur şi Hoia), având profilul: A_1, B_1, B_2 şi solul 54 din unele părţi ale pădurii Mănăştur, cu profilul A, B.

In ceea ce priveşte podzolurile formate sub pădurile de foioase, înţelenite, nu le putem separa în lucrarea de faţă în cele formate pe roce calcaroase şi cele formate pe roce silicioase; lipsa — uneori — a unei cercetări asupra orizontului C nu permite această separare. Profilurile 42 şi 49 (Bükk şi Signito), cu orizont AB, sunt podzoluri; cu orizonturi A B/C, este profilul 48 (Signito); cu orizonturi poate mai bine studiate ($A_0A_1A_2$ B este profilul 26). Intre Szt. — Páltetö şi dealul Melcilor (şi cu orizonturi asemănătoare: $A_0A_1A_2$ B), C este profilul 52 (Hoia); singurul profil la care am găsit orizontul CCa este cel notat cu Nr. de ordine 36 (pădurea Hoia), având orizonturile: A_1A_2 B/CCa. Toate profilurile înşirate până aici ale tipului podzolic de solificare, s'au format sub păduri; chiar şi în momentul de faţă, se găsesc sub influenţa pădurilor.

Acestor tipuri de solificare aparţin şi o serie de soluri, actualmente arături sau păşuni şi fâneţe, care au scăpat de sub influenţa pădurii, unde se observă înaintarea plantelor ierboase în detrimentul pădurii; sunt însă profiluri care şi-au menţinut într'o măsură mai mică sau mai mare caracterul imprimat de vegetaţia lemnoasă, ceea ce ne obligă să le înşirăm aici.

Astfel de soluri brun-roşcate înţelenite, avem: cu orizonturile B + A B profilurile 29, 30, 55, toate fiind arături, situate la N de pădurea Mănăştur şi la E de valea Plecica: cu orizonturi B + A, B—C fâneaţa 41 la N de Bükk; cu orizonturi B + A, B (CCaNa profilul 28) un sol în stadiu de degradare (păşune) chiar la marginea de N a pădurii Mănăştur; cu orizonturi B + A_1 Ca, B + A_2, B profilul 25 (panta de N a Dealului Melcilor); şi profilul cu orizontul B + A Ca, B, BCa/CCa 37 în partea dreaptă a Tăieturii Turcului, (profilele 41, 28, 25, 37 se găsesc actualmente sub influenţa păşunilor şi fâneţelor).

Am înregistrat un singur podzol înţelenit: profilul 4 (arătură) în partea nordică a Făgetului, având orizonturile A, B şi formând o trecere spre cernoziomul degradat.

Tipul înţelenit de solificare.

Ca tip iniţial, trebuie să menţionăm şi aici rendzinele, acelea care eventual s'au putut forma şi sub vegetaţia lemnoasă; însă, acest fapt nu înseamnă nimic, mai ales că şi diagramele rendzinelor formate sub pădure sau sub ierburi prezintă aceleaşi caractere. Profilul 10 (arătură la piciorul nordic al Gârbăului şi păşune în partea anterioară şi platoul Gârbăului) cu un strat fertil subţire este o rendzină. Tot rendzină, însă mai profundă, este şi profilul 20 (profil luat sub dealul Szt.-Pál-tetö cu expoziţie sudică).

Rendzină degradată, cu orizonturi A/CCa, este profilul 34/b.

Ca trecere între rendzină şi cernoziom, avem profilul 9 (panta N faţă de Gârbău) cu orizonturile ACa/CCaNa.

Profilul 44 (Cetatea-Leányhegy), cu orizonturile B + ACa, BCa B + CCa/CCa, este un sol brun-roşcat, înţelenit, cu caractere de cernoziom.

Soluri originar aluvionare, al căror material de bază (roca-mamă) este solul brun-roşcat de pădure, depus prin aluviune ori eroziune, şi care au primit deja într'o măsură mai mare sau mai mică caracterele solurilor formate sub vegetaţie ierboasă, sunt: profilul 8 (arătură) cu orizonturile A + BCa, profilul 7 (arătură) cu orizonturile A + B, B (cu un început de degradare) şi profilul 14 (păşune-fâneaţă) cu profilul A_1Ca, A_2/C. Toate aceste trei tipuri de soluri sunt aşezate pe terasa I, a Someşului.

Soluri aluvionare, cu caractere de cernoziom mai mult sau mai puţin evidente, sunt:

profilul 12 şi 13, cu orizonturile ACa/CCa, arături situate pe terasa I, a Someşului, precum şi terenul arabil 5 cu orizonturi asemănătoare, A_1Ca, A_2Ca, aşezat tot pe această terasă;

profilul 15 (păş.-fân.) cu orizonturile A CCa (albia Som.)

profilele 17 (arătură) şi 19 (păş.-fân.) formate tot pe aluviuni, fac trecerea spre cernoziomurile nordice, având orizonturile A/C; acestea sunt aşezate tot în apropierea Someşului şi s'au format sub vegetaţia ierboasă, dintr'un material necalcaros.

Ca cernoziomuri cu profile A/C (cer nordic) nealuvionare sunt solurile 27, 51, arături la care adâncimea stratului fertil este de cca 40 cm (primul în colțul NE al pădurii Mănăștur, al doilea în marginea de N a pădurii Hoia).

Tot cu profil A/C, dar cu stratul fertil mai adânc, avem profilurile: arăturile 35 și Cl 17, pășunea-fâneața Cl 16, așezate la marginea de N a pădurii Hoia și marginea de NE a pădurii Mănăștur, mai precis pe panta nordică a Coastei Mari.

Tot aici, între solurile tipului înțelenit de solificare trebue să menționăm solurile formate sub țelină și mai mult sau mai puțin sărăturate, care însă nu fac parte încă din solurile tipului abiotic de solificare.

Cernoziomuri sărăturoase și formate pe aluviuni sunt:

Arătura 6, cu orizonturile A_1Ca, A_2CaNa, A_1CaNa, arătura 11 cu orizonturile A_1Ca, A_2CaNa, A_3Ca/CCa și arătura 18, cu orizonturile A_1Ca, A_2CaNa, $A_3Ca/CaNa$; toate pe terasa I a Someșului.

Intre rendzinele formate sub vegetația ierboasă și cu început de sărăturare, înșirăm profiluri 21, 24, 46, 53, în general situate pe pantele cu expoziție sudică sau vestică, având orizonturile: ACaNa/CCaNa. Toate aceste soluri trebue împădurite.

Cernoziomurile sărăturoase de pe pantele sudice și estice sunt arăturile 43 și 23; prima cuprinde orizonturile $A_1CaNa/CCaNa$, a doua orizonturile A_1Ca/Na, $A_2Ca/CCaNa$, ambele având o coloare roșcată.

Ca sol brun-roșcat vechiu, sărături, amintim profilul 31 (păș.-fân.) de pe Dealul Kopasz-domb cu orizonturile: B—aCaNa, B—A_2CaNa, BCaNa unde apar două profiluri suprapuse. Și acest teren cere o împădurire.

Tot aici vom mai înșira ca un început de cernoziom, fâneața 16, cu orizonturile A_1Ca, A_2Ca—C format pe aluviunile recente ale Someșului.

Ca aluviuni neformate și soluri îngropate sunt: arăturile 1, 2, 3 (pe terasa I a Someșului).

Soluri schelete: profilul 38 cu orizont CCa și 39 cu orizont A—CCa pe partea de Sud a pădurii Hoia.

Tipul abiotic de solificare.

O parte din solurile înșirate la tipul înțelenit de solificare face trecerea între tipul înțelenit și cel abiotic. Având însă în vedere caracterul abiotic care nu este la acestea așa de evident, le-am trecut la tipul de solificare respectiv, urmând ca aici să înșirăm solurile-schelete și sărăturile absolut neproductive.

Ca soluri-schelete sărăturoase, amintim: profilul 56, cu orizonturile ACa/CCa, care este o arătură pe o întindere neînsemnată cuprinsă în arătura 55, precum și profilul 45, cu orizonturile ACaNa/CCaNa, din partea de E a pârâului Totfalusi.

Soluri arabile neproductive sunt petele de sărături: profilul 22, cu orizonturile A_1CaNa, A_2Ca/CCa, CCaNa și profilul 40, cu orizonturile ACa/CCaNa.

Comparând cele spuse în legătură cu caracterizarea solurilor arabile, precum și cele comunicate cu privire la vegetație, trebue să tragem următoarea concluzie:

In regiunea studiată (şi cred că această constatare este valabilă pentru întreaga Câmpie a Transilvaniei), predomină de fapt un climat umed, care este foarte prielnic pentru agricultură şi pentru existenţa pădurilor mezofile. Sub vegetaţia lemnoasă se formează podzoluri şi soluri brun-roşcate de pădure. Sub vegetaţia ierboasă a pantelor nordice, se formează cernoziom cu profilul A/C, puţin degradat, care prin văruire poate fi transformat într'un sol din cele mai bune.

Pantele sudice ca şi cele sud-estice şi sud-vestice, din contra, înseamnă o primejdie mare pentru această regiune. Expoziţia acestor pante (mai ales a celor sudice) nu este potrivită pentru vegetaţia lemnoasă. Şi în privinţa vegetaţiei ierboase, predomină, după cum reiese din patratele ridicate ale fitocenozelor 20, 21, 24, 25, 31, 41, 53, gramineele cu tufa deasă sub care, în cele mai multe cazuri se observă şi un început de sărăturare. Climatul acestor pante sudice se apropie de climatul stepelor cu umiditate nepotrivită, unde apar şi sărăturile. Rendzinele sărăturoase înşirate mai sus (21, 24, 46, 53, soluri brun-roşcate de pădure cu un început de sărăturare 31) ne arată foarte clar această latură şi această posibilitate de pericol. Şi dacă în regiunea studiată nu avem sărături serioase (înafară de câteva petece), totuşi, prezenţa cernoziomurilor şi a solurilor aluvionare sărăturoase (43, 23, 6, 11, 18, etc.) ne arată modul cum sărurile de Na (şi de sigur şi alte săruri), care se adună la suprafaţa solurilor pantelor sudice în urma expoziţiei şi a activităţii pajiştilor cu graminee cu tufa deasă, sunt spălate în spre terenurile mai joase (Gârbăul, Dealul Melcilor, panta de Sud a pădurii Hoia). Deci ele ne arată locul de unde porneşte acest pericol.

Pe baza acestora, trebue să propunem, pentru a putea împiedeca eroziunea şi distrugerea solurilor din regiunea studiată, ca arabilele 10, 22, 27, 40, 41, 51, păşunile şi fâneţele 20 (în parte), 21, 24, 28, 31, 37, 38, 39, 41, 44, 46, 53 să fie împădurite. Dintre terenurile astfel înşirate, numai cele eventual situate pe pante nordice pot fi transformate în fâneţe.

Harta împăduririlor propuse (vezi Planşa II) ne arată, în situaţia actuală, terenurile care trebue neapărat împădurite.

De sigur, nu trebue să uităm nici celelalte măsuri (împădurirea văilor, măsuri în contra eroziunii, etc.), însă, detaliile urmează a fi stabilite de către tehnicienii de specialitate.

V.

HARTA AGRO-PEDOLOGICĂ A REGIUNII V—SV A CLUJULUI

Anexa principală a acestei lucrări este harta solurilor regiunii studiate. Pe această hartă (Planşa I), reprezentăm numai textura şi aciditatea solurilor, două proprietăţi atât de importante din punctul de vedere al agriculturii.

Nu vom mai repeta legătura ce există între textură, economia de apă şi higroscopicitate. Pentru amănunte, a se vedea textul lucrării la capitolul respectiv.

SENSIBILITATEA SOLURILOR ARABILE ȘI A PĂȘUNILOR ȘI FÂNEȚELOR LA DIFERITE AMENDAMENTE ȘI INGRĂȘĂMINTE

Anexă la harta împăduririlor, îngrășămintelor și amendamentelor.

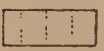
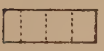
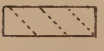
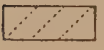
Nr. de ordine	Adâncimea	Sensibilitatea plantelor față de amendamente			Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu		
			Ca	Gips și amend. acide	N	P	K
1	20—30	arabil	mică	0	mică	mică	mică
2	0—20	arabil	mică	0	mică	mijl.	mică
3	0—20	arabil	mică	0	—	mare	mică
4	0—30	arabil	mijl.	0	mijl.	mare	mijl.
5	0—20	arabil	0	da	mică	mijl.	mică
6	0—30	arabil	0	mare	mică	mijl.	mică
7	0—20	arabil	mijl.	0	mică	mare	mijl.
8	0—20	arabil	0	da	mică	mică	mare
9	0—20	arabil	0	mare	mică	mare	mare
10	0—20	arabil	0	da	mică	mare	mare
11	0—20	arabil	0	da	mică	mijl.	mare
12	0—20	arabil	0	da	mică	mică	mică
13	0—20	arabil	0	da	mare	mijl.	mare
14	0—20	fâneață	mică	0	mică	mijl.	mică
15	0—20	fâncață	mică	0	mijl.	mare	mică
16	0—20	fâneață	mică	0	mare	mijl.	mică
17	0—20	arabil	mică	0	mică	mică	mică
18	0—20	arabil	0	mare	mică	mare	mică
19	0—20	fâneață	mică	0	mică	mijl.	mică
20	0—20	pășune	0	da	mică	mijl.	mică
21	0—20	pășune	0	mare	mijl.	mare	mică
22	0—20	arabil	0	mare	mare	mare	mijl.
23	0—20	arabil	0	mare	mare	mare	mică
24	0—10	fâneață	0	mare	—	mare	mare
25	0—20	pășune	mică	0	mică	mare	mică
26	0—20	pădure	mare	0	mijl.	mijl.	mijl.
27	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
28	0—20	pășune	mică	0	mică	mijl.	mică
29	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
30	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
31	0—20	pășune	0	mare	—	mare	mare
35	0—20	arătură	mijl.	0	mică	mijl.	mică
38	0—20	pășune nep.	0	da	mare	mare	mică
39	0—25	fân-liv	0	da	—	mare	mică
40	0—10	arabil	0	mare	mare	mare	mică
41	0—20	fâneață	mică	0	mijl.	mijl.	mică
43	0—20	arabil	mică	da	mijl.	mijl.	mică
44	0—20	fâneață	0	da	mică	mare	mică
45	0—30	arabil	0	mare	mare	mare	mijl.
46	0—20	fâneață	0	mare	mică	mare	mică
51	0—10	arabil	mică	0	mică	mare	mică
53	0—20	pășune	0	mare	—	mare	mare
55	0—20	arabil	mică	0	mijl.	mijl.	mică
56	0—30	arabil	0	mare	—	mare	mică
Cl 16	0—10	fâneață	mijl.	0	mică	mare	mică
Cl 17	0—30	arabil	mijl.	0	mică	mare	mică

Textura şi economia de apă sunt reprezentate pe hartă în modu următor:

La sol:

	Textura	Economia de apă
	nisipos	conductibilitate puternică, reţinere slabă de apă; economia de apă foarte slabă;
	lut nisipos	conductibilitate mare, reţinere destul de bună pentru apă; economia de apă, bună;
	lut	conductibilitate şi reţinere pentru apă, bună; economia de apă, foarte bună;
	lut argilos	conductibilitate mijlocie, reţinere mai puternică pentru apă; economia de apă, mijlocie;
	argilă	conductibilitate slabă, reţinere pentru apă puternică; economia de apă, foarte slabă;

La subsol:

	nisip	cu aceleaşi caractere, ca la sol.
		
	ut	
	lut argilos	
	argilă	

In cazul când textura solului corespunde cu textura subsolului, nu mai repetăm notarea, deci, atunci, notarea texturii solului se referă şi la subsol.

Când stratul accesibil rădăcinilor este subţire, în acest caz, nu se mai dă textura subsolului.

In ceea ce priveşte reacţia solului, am notat cu × × × × × × × × profilele la care valoarea y_1 a acidităţii hidrolitice a solului şi a subsolului este mai mică de 6; cu —·—·—·— profilurile la care valoarea acidităţii hidrolitice a solului şi a subsolului este mai mare de 6; cu ....., unde valoarea y_1 a acidităţii hidrolitice a solului este mai mare, iar a subsolului este mai mică de 6; şi cu ———— acolo unde valoarea y_1 a acidităţii hidrolitice este mai mică, iar a subsolului este mai mare de 6.

Inseamnă profiluri de bază ridicate (săpate).

Inseamnă profiluri de bază caracteristice.

Inseamnă profiluri de control caracteristice.

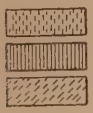
Inseamnă profiluri de control necaracteristice terenului.

delimitări ale unităţilor de sol.

VI.

HARTA TIPURILOR DE SOLURI

a) *Tip podzolic:*



Rendzine
Soluri brune și brun-roșcate de pădure
Podzoluri

b) *Tip înțelenit:*

Rendzine
Rendzine degradate
Cernoziomuri cu oriz. A
Cernoziomuri cu oriz. ACa

c) *Tipuri de trecere:*

Cernoziomuri sărături oase
Rendzine sărături oase
Brun-roșcate sărături oase
Bruń-roșcate, podzoluri înțelenite.

d) *Tipul abiotic de solificare:*

Aluviuni
Soluri schelete
Sărături.

VII.

HARTA AMENDAMENTELOR, INGRĂȘĂMINTELOR ȘI A IMPĂDURIRILOR

Imi dau seama că o astfel de hartă nu se poate întocmi, decât pe baza cercetărilor mai temeinice (folosind hărți cu scara mai mare de 1: 25.000); însă, din dorința de a da un model pentru cele ce se vor executa pentru terenurile gospodăriilor colective, prezint această hartă.

Văruirea:

CA Necesitatea solului pentru văruire e mare (pentru limite, a se vedea textul).

CA Necesitatea solului pentru văruire e mijlocie.

Ca Necesitatea solului pentru văruire e mică.

G Solul are nevoie de amendamente cu gips.

N Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu N este mare.

N Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu N este mijlocie.

n Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu N este mică.

P Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu P este mare.

P Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu P este mijlocie.

p Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu P este mică

K Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu K este mare.

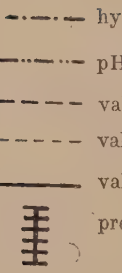
K Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu K este mijlocie.

k Sensibilitatea solurilor pentru îngrăşăminte cu K este mică.

Astfel, Gips N p însemnează că solul are nevoie de adăugare de gips; sensibilitatea plantelor pentru îngrăşăminte cu N este mijlocie, pentru cele cu fosfor este mică, iar pentru cele cu K este mare.

VIII.

DIAGRAMELE PROFILURILOR DE SOLURI



hy

pH

valoarea T^1

valoarea S^1 în miligrame-echivalenţi/100 g sol

valoarea V

prezenţa carbonatului de calciu

NCHEIERE

Ne dăm seama că prezenta lucrare înseamnă un început modest. Am ţinut să arăt calea, pe care o vom urma, când se va simţi nevoia urgentă a cartografierii terenurilor gospodăriilor colective. Când am început această cartografiere, gospodăriile colective nu existau sau abia se înfiripau. Totuşi, sper că munca noastră nu a fost zadarnică. Lucrarea următoare va fi mai bine pusă la punct şi mai bine adaptată la nevoile actuale.

Suntem convinşi, că mai este mult de făcut la noi. Faţă de munca uriaşă depusă de Docuceaev, Sibirţev, Tamfiliev, Ferkhmine, sau de elevii lui Docuceaev: Prasalov, Polanov, Zaharov, Dimo, Bersonov şi alţi savanţi care au activat

pe terenul cartografierii solurilor, suntem numai la începutul acestor cercetări.

Metodele și experiențele prezentate în această lucrare trebuc încă și mai mult confirmate de experiența de toate zilele. Interesul nostru nu este de a da o hartă pentru birouri și biblioteci, ci una care să poată fi întrebuințată în orice moment, de către toți membrii gospodăriilor colective. Deci, scopul urmărit de noi a fost acela de a da o hartă imediat aplicabilă în practică.

Am introdus metode noi, folosindu-ne și de cele existente, rapide, potrivite pentru analizele în serii, ce trebue executate cu ocazia cartografierilor. Acest fapt, însă, nu însemnează că am disprețuit metodele chimice mai exacte, dar cu atât mai anevoioase și mai costisitoare. Prin metodele introduse avem posibilitatea de a caracteriza schimbările ivite în roca-mamă sub influența vegetației. Se pot delimita destul de bine diferitele tipuri de soluri și se pot caracteriza, în măsura în care practicianul de toate zilele are nevoie de cunoaștere a acestor soluri.

Sperăm, că prin sforțările noastre am contribuit într'o măsură mai modestă la îndeplinirea Planului de Stat, depunând toată străduința ca această muncă să fie continuată de noi, în interesul gospodăriilor colective înființate și al celor care urmează a fi înființate de acum înainte.

КАРТОГРАФИЯ ПОЧВ РАЙОНА КЛУЖ — ФЛОРЕШТЬ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Эта работа закладывает основу картографии почв. Определяются факторы, имеющие значение с земледельческой точки зрения. Разрабатываются полевые и лабораторные методы работы, ввиду составления карт почв. Почвы изучаются на площади в 54 км² в районе Клуж — Флорешть.

В отношении рабочих методов на местах были разработаны 19 столбцов Бюллетеня полевых наблюдений. Четвертый столбец относится к вегетации, причем особо подчеркиваетея значение биологического фактора почвообразования в смысле учения Вильямса. В восемнадцатом столбце, относящемся к типам почвы, введены 5 типов почвообразования по Серебрякову, базирующегося на учении Вильямса о едином процессе почвообразования.

Рабочие методы для лабораторных исследований обсуждаются в порядке столбцов Бюллетеня лабораторных исследований. Часть лабораторных исследований тесно связана с практикой — гидроскопичностью, соответственно со значением мертвой воды, естественной водоемкостью, гидролитической кислотностью, эвентуальной необходимостью улучшения почв кальцинацией, гидролизующимся азотом, значениями *Aspergillus*, чувствительностью почв в отношении удобрений N, P, K. Дальше предлагается новый быстрый метод для определения значения *T*.

Многие из этих методов были взяты из советской литературы (выражение гидролитической кислотности и обмена в мг, эквивалентах на

100 г почвы; определение необходимого Ca; определение гидролизуемого N и т. д.).

В подробном описании профилей пахотных земель изучается каждый профиль пахотной земли, причем указывается глубина плодородного слоя, текстура, строение почвы и подпочвы, экономика воды, реакция почвы, содержание Co_3 Ca, особенности адсорбирующего комплекса, необходимость кальцинации, чувствительность растений на соответствующих почвах к удобрениям, содержащим N, P, K, типы почв и возможности их освоения. Подробное описание должно облегчить работу техников на производстве, не привыкших еще расшифровывать счетные данные различных бюллетеней.

В отдельной главе разбираются наблюдения над вегетацией; даются наблюдения фитоценоза, касающиеся большинства профилей.

В отделе общих выводов о почвах изучаемого района эти почвы сгруппированы в типы — подзолистый, зацеленевший, абиотический.

К работе приложены:

Бюллетень полевых наблюдений.

Бюллетень лабораторных анализов.

Агропедологическая карта ЮЮЗ клужского района.

Карта типов почвы изучаемного района.

Карта мелиораций, удобрений и лесонасаждений.

Диаграммы профилей изученных почв.

LA CARTOGRAPHIE DES SOLS DE LA RÉGION CLUJ-FLOREŞTI

(RÉSUMÉ)

Ce travail pose les bases de la cartographie des sols. On y détermine les propriétés qui présentent de l'importance du point de vue agricole en y adaptant et en élaborant les métodes de travail (aux champs et de laboratoire) nécessaires pour établir de pareilles cartes. On a étudié les sols sur une surface de 54 km dans la région Cluj-Floreşti.

En ce qui concerne les méthodes de travail se rapportant aux recherches sur le terrain, elles sont consignées dans les 19 rubriques du Bulletin des Observations faites aux champs, parmi lesquelles la 4-e rubrique se réfère aux constatations concernant la végétation, en soulignant l'importance particulière du facteur biologique de « solification » dans le sens de la conception de Williams. Dans la 18-e rubrique de ce Bulletin, concernant le type du sol, on a introduit les 5 types de « solification » de Screbreakov qui s'étaye de la conception de Williams sur le processus unique de « solification ».

Pour les analyses de laboratoire, les métodes de travail sont traitées dans l'ordre des rubriques du Bulletin des Analyses de laboratoire. Parmi les expériences de laboratoire il y en a qui sont intimement liées à la vie pratique, telles: l'hygroscopicité — respectivement la valeur de l'eau morte — et la capacité naturelle d'eau; l'acidité hydrolytique et le besoin éventuel d'amendement des sols au Ca; le N hydrolysable; les valeurs

Aspergillus et la sensibilité des sols à l'égard des engrais au N, P, K. On indique encore une nouvelle méthode rapide pour la détermination de la valeur T.

Plusieurs parmi ces méthodes ont été empruntées à la littérature soviétique (l'expression de l'acidité hydrolytique et d'échange en mg équivalents rapportés à 100 g de sol ; le calcul du Ca nécessaire ; la détermination du N hydrolysable, etc.).

Dans la description détaillée des profils des sols arables on donne la description de chaque sol étudié, en spécifiant : l'épaisseur de la couche fertile, la texture, la structure du sol et du sous-sol, la teneur en CO_3 Ca, les caractéristiques du complexe adsorbant, la nécessité du chaulage, la sensibilité des plantes se trouvant sur le sol respectif à l'égard des engrais au N, P, K ; le type de sol et les possibilités d'emploi. On a donné toutes ces descriptions détaillées afin de faciliter le travail des techniciens qui travaillent dans cette direction, non familiarisés encore à déchiffrer les données numériques des différents Bulletins.

Un chapitre à part s'occupe des observations concernant la végétation ; on y trouve les observations phytocœnologiques par rapport aux plus nombreux profils.

Dans le chapitre : Conclusions générales sur les sols de la région étudiée, ces sols sont groupés dans le type de « solification » abiotique, en friche, « podzolique ».

L'auteur a attaché à ce travail : le Bulletin des Observations aux champs, le Bulletin des Analyses de laboratoire, la carte agro-pédologique de la région O—SO de Cluj, la carte des amendements, des engrais et des reboisements, les diagrammes des profils des sols étudiés.

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observ. asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză						
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
1.VI. 1949 senin	1.	plan	ar	lucerna după 1 cosire	(50)	50	0—30/2 30—50/1	0—20/br roș 20—50/br roș sur	0—20/indes 20—50/pol	0—20/la 20—30/l
1.VI. 1949	2.	plan ad	ar	lucernă după 1 cosire	(60)	60	0—20/2 20—50/1 50—60 2	0—40/br 40—60/br ne	0—20/glo co 20—60/indes	0—40/la 40—60/la
1.VI. 1949 senin	3.	plan	ar	lucernă după 1 cosire	(70)	(70)	0—60/2 60—70/1	0—50/br închbr sur închbr 50—70/ne	0—50/glo co 50—70 glo co	0—70/la
1.VI. 1949 senin	4.	pa deal	ar	lucernă după 1 cosire	80	80	0—60/2 60—120/1	0—30/sur ne 30—75/ne 75—120/ga	0—/120/prăf	0—75/l
6.VI. 1949 înnorat	5.	plan	ar	cartofi	(130)	(130)	0—50/4 50—110/3 110—130/2	0—70/br ne 70—/130/br albast ne	0—20/glo 20—70/indes 70—/130/indes	0—70/l 70—100/l 100—120/la
16.VI. 1949	6.	plan	ar	porumb	(130)	0—105 105—130	0—10/4 10—30/3 30—130/2	0—40/br ne 40—105/br ga 105—130/br ne	0—20/glo 20—105/glo co 105—/130/indes	0—105/la—a 105—/130/la

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea straţelor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/6.5 20—30/6.2 40—50/6.7	0—50/0	0—50/sfărâmături de SiO_2 20—30/— Red 40—50/+ Red la 50 cm pietriş	50	0—20 20—35 35—50 50→	A_1Ca A_1 A_2 C	0—20 20—30 30—50	Tip înţelenit. Aluviune pe cale de solificare.	1. Cartofi secară 2. gun
0—20/6.5 20—40/6.3 40—50/6 50—60/6	0—20/1 20—40/0 40—50/0 50—60/0	La 60 cm pietriş 50—60/ + Red	(60)	0—40 40—(60)	A_1Ca A_2 C	0—20 40—60	Tip înţelenit. Aluviune pe cale de solificare (sol îngropat).	1. Cartofi-secară 2. gun
10—20/6.3 30—40/6 60—70/6	0—50/2 50—70/0	La 70 cm pietriş 40—50/+ Red 60—70/+ Red	(70)	0—20 20—50 50—70	A_1Ca A_2 A_1 C	0—20 30—50 50—70	Tip înţelenit. Aluviune în faza de solificare.	1. Cartofi-secară 2. gun.
0—10/6.4 40—50/6.2 100—110/6	0—120/0	30—75/Fe/OH_3/ disp unif 75—/120/Fe/OH_3/ disp unif	(120)	0—75 75—/120/	A B	0—30 30—60 100/120/	Tip podzolic. Podzol înţelenit → cernoziom degradat.	1. fân 2. fân-văr
0—10/7 30—40/7 60—70/7 80—100/7	0—10/2 20—30/3 60—70/3 100—110/3 120—130/3	40—50/+ Red 50—110/+ Red 100—120/ef sar/CO_3Ca/	(130)	0—100 100—120	A_1Ca A_2Ca	0—20 20—60 80—100 100—120	Tip înţelenit. Cernoziom în formare pe aluviune.	1. grâu, orz, porumb; cartofi bine desvoltaţi
0—10/7 30—40/7 70—80/7 100—110/6.8	0—10/1 20—30/2 40—105/3 105—130/3	40—120/ef CO_3Ca/ (cancr mici) +++ 60—/130/Fe disp unif 0—10/+ Red 70—80/+ Red	(130)	0—40 40—105 105— /130/	A_1Ca A_2Ca Na A_1Ca Na	0—30 50—80 110—130	Tip înţelenit → abiotic. Cernoziom format pe aluv. cu începp. de sărătur.	1. grâu, orz; cartofi bine desvoltaţi.

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației: Ramura de cultură	Observațiuni asupra vegetației: Ultima cultură sau fitocenoză	Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
16.VI. 1949 înnorat	7	pa uș	ar	porumb	(120)	80	0—20/3 20—120/2	0—75/br roș 75—/120/ roș	0—30/pol 30—(120) îndes	0—20/1 20—/120/1
16.VI. 1949 t. ploios	8	plan	ar	porumb	(90)	(90)	0—20/3 20—40/4 70/4 90/4	30—(90)br roș ne	0—20/glo 20—(90) îndes	0—20/1 20—(90) la → 1
17.VI. 1949 senin	9	pa deal	ar	borceag	70	90	0—10/4 20—30/4 60—70/4 70—80/3 80—100/2	0—60/ne 60—90/br sur 90—(120) ga. alb	0—20/glo 20—(90) îndes 90—(120) fără str	0—30/a → la 90—(120) la
17.VI. 1949 senin	10	pa deal	ar	borceag	30	30	0—10/3 10—20/3 20—30/3	0—30/ne	0—30/glo	0—30/a
17.VI. 1949	11	plan ad	ar	porumb	110	(120)	nu s'a putut stabili din cauza căldurii mari	0—100/ne br 100—(120) br sur	0—20/glo 20—(120) îndes	0—100/la → a 100—(120)la
17.VI. 1949 înnorat	12	plat	ar	porumb	80	(120)	0—10/2 10—80/3 80—120/2	0—80/br ne 80—(120) br ga	0—20/glo 20—80/îndes 80—(120) fără str	0—80/la 80—(120)/1
17.VI. 1949 înnorat	13	plan	ar	porumb	75	90	0—10/2 20—75/3 75—100/2	0—75/br ne br 75—90/br ga 90—100 ga	0—20/glo 20—75/îndes 75—(100) fără str	0—75/la 75—(10) la
17.VI. 1949 timp noros	14	plan apr de Somes	fân		(100)	85	0—100/3	0—80/br roș ga 80—100/ roș ga	0—20/glo 20—80/îndes 80—100/N	0—30/la 30—80/1 80 → n

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—50/6.5 80—/90/6.5	0—/120/0	br roş păd 80—90/—Red 75—110 în stare usc. roş	(120)	0—70 75— (120)	A+B B	0—20 30—60 90—110	Tip întelenit. Sol aluv. depus din brun-roşc. → cernoziom degradat.	1. Cartofi, secară 2. văr gun
0—10/7 60—70/7 80—/90/7	0—20/2 20—90/3	90 cm pietriş ef. săr./CO_3Ca/ 40—70 coner 0—20/Fe^{+++} 80—90/Fe^{+++}	(90)	0—90	A+BCa	0—20 20—50 60—90	Tip întelenit. sol aluv. depus din brun-roşc. cu caracterele începe. de cernoziom.	1. Cartofi, orz, secară
0—10/6.5 20—30/7.5 60—70/6.5 90—110/7	0—10/3 50—60/1 70—80/3 110—/120/3	60—90/ef CO_3Ca 90—/120/+coner CO_3Ca 50—60/+Red	(120)	0—90 90— (120)	ACa CCaNa	0—20 30—60 60—90 90—120	Tip întelenit. Cernoziom în formare	1. grâu, orz porumb 2. şănţuire
0—10/7 10—20/7	0—30/3	20 cm sfăr de piatră de var (mai puţin) 30 cm sfăr de piatră de var	30	A—30 30 →	ACa CCa	0—30 30→	Tip întelenit. Rendzină	1. păd, 2. împăd.
0—10/7 80—90/7	0—30/0 40/2 40—/120/3	40—120 coner CO_3Ca	(120)	0—40 40—70 70—100 100→	A_1 A_2CaNa A_3Ca CCa	0—40 40—70 70—100 100—120	Tip întelenit. Cernoziom în formare cu începe. de sărătur.	1. grâu, porumb, orz
0—10/7 80—90/7	0—/120/3	dela 60 cm coner CO_3Ca 40—50/+Red	(120)	0—80 80— (120) 120→	A_1Ca A_2Ca CCa	0—20 30—50 50—80 90—120	Tip întelenit. Cernoziom în formare.	1. grâu, orz, porumb bun
0—10/7 90—100/7	0—10/3 10—100/3	50—60/+Red dela 50—60 coner CO_3Ca	(100)	0—75 75—90 90— (100)	} ACa CCa	0—20 30—60 75—90 90—100	Tip întelenit. Cernoziom în formare pe aluviune.	1. grâu, orz, porumb 2. Gun
10—20/7 80—90/7	0—40/1 40—100/0	La 100 cm pietriş. Este caracterizat prin coloarea roşie	80	0—30 30—80 80—100	A_1Ca A_2 C	0—20 30—60 80—100	Tip întelenit. Sol aluv. depus din brun-roşc. → cernoziom degradat.	1. cartofi, secară, fân

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observ. asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză						
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
18.VI. 1949 înnorat	15	plan albia veche a Someș ad	fân		(70)	25	0—30/3 50—70/4	0—25/br 25—70/ga 50—(70) ga albastr	0—/70/ fără str	0—25/ln 25—50/n 50—70/ln
18.VI. 1949 înnorat	16	plan al de Someș ad	fân		20	20	0—20/4	br roș	glo	0—20/n
18.VI. 1949 t.ploios	17	plan	ar	porumb	(40)	40	0—40/4	ne	0—20/glo 20—40/glo co	0—40/l
18.VI. 1949 înnorat	18	plan (Inst. Agronomie)	ar	sfeclă de zahăr	70	75	0—80/3 80—100/2	0—30/br roș 30—75/cen des, ga br 75—(100) sur ga	0—10/glo 10—75/îndes 75—100/prăf	0—75/la—l 75—100/l—la
20.VI. 1949 înnorat	19	plan	fân		100	65	0—20/3 20—80/2 80—100/2	0—80/br roș ga 0—100/roș ga	0—80/pol 80—100/n	0—80/l 80—(100)n
23.VI. 1949 înnorat cu vânt	20	pa alunecată	păș		80	80	0—60/4→3 60—80/2	0—60/ne 60—70/br 70—80/sur ga br	0—60/glo 60—80/ fără str	0—60/a→→la 60—80/la
23.VI. 1949 cu vânt	21	pa S	păș		p. la roca mamă	25	0—25/3	0—25/br alb 25→/alb	0—25/glo 25/calcar	0—25/l→n 25→n
23.VI 1949 cu vânt	22	pa S	ar	porumb	50	40	0—70/3→4	0—20/br ga 20—40/br alb ga 40—(70) alb ga	0—20/glo 20—(70) fără str	0—20/la 20—40/a 40—70/la →l

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Amelioraţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/7 40—50/7	0—20/0 20—(70)1	10—30/+ Red 40—50/+ Red 50—60/+ Red 50—70/+ hlei	70	0—25 25—50 50—(70)	A } CCa	0—20 30—50 50—70	Tip înţelenit. Cernoziom în form. pe aluv.	1. fân
0—10/6.5 10—20/6.5	0—10/1 10—20/1	La 10/cm pietriş La 20/cm pietriş mare	10—20	0—10 10—20	A_1Ca A_2Ca+C	0—10 10—20	Tip înţelenit. Începe. de cernoziom form. pe aluv.	1. fân
	0—10/1 10—20/0 20—40/0	La 40 cm pitriş	40	0—40 40→	A C	0—20 20—40	Tip înţelenit. Cernoziom nedesvolt. form. pe aluv.	Aduce recoltă bună în timp ploios 1. fân. Acţiunea apei freatice
80—90/7 —7.5	0—(100)3	80—(100)concrCa 80—90 sărăturos al care la suprafaţă începe să devină roşietic	(100)	0—20 20—30 30—75 75— (100)	A_1Ca A_2CaNa A_3Ca CCaNa	0—20 20—30 30—60 60—70 70—80 80—90 90—100	Tip înţelenit. →abiotic. Cernoziom form. pe aluv. cu începe. de sărătur.	1. Cartofi; porumb nu (sărăturos).
	0—(100)1	80—130/nisipos La 130/cm pietriş	80	0—80 80— (100)	A C	0—20 30—60 80—100	Tip înţelenit. Cernoziom form. pe aluv.	1. fân
	0—80/3	Dela 20 cm sfăr roci	(80)	0—80 80→	Aca CCa	0—20 30—60 60—70 70—80	Tip înţelenit. Rendzină.	1. Pădure 2. Impăd. Rendzină
	0—20/3	Rendzina: la supr. sfăr. de calcar 20 cm + Fenolft	25	0—25 25—40	ACaNa CCaNa	0—10 10—20 20—30 roca mamă	Tip înţelenit. →abiotic. Rendzină sărăturoasă →sol schelet.	1. Pădure 2. Impăd.
	0—70/3	20—70/efdesar 50—60/efsar alb + Fenolft	10?	0—20 20—40 40—50 50—(70)	A_1CaNa A_2Ca CCa CCaNa	0—20 20—40 40—50 50—60 60—70	Tip abiotic. sărătură	1. Pădure 2. Impăd.

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației: Ramura de cultură	Observațiuni asupra vegetației: Ultima cultură sau fitocenoză	Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
23.VI. 1949 cu vânt	23	pa S	ar	porumb	40	(60)		0—50/br.ne roș		0—20/1 20—40/la 40—60/1
24.VI. 1949 înnorat	24	pa S	fân.		30	30	0—40/4	0—10/ne 10—30/ne alb 30—40/alb	0—10/glo 10—30/îndes 30—40/sar	0—30/la→1 30—40/n
24.VI. 1949 înnorat	25	pa N	păș	pădure tăiată	(90)	40	0—/90/3	0—40/br. roș 40—(90) (roș)	0—10/glo co 10—90/îndes	0—90/1→ la → a
26.VI. 1949	26									
2.VII. 1949	27	pa ad spre Est	ar	porumb	(40)	40	0—40/4	0—40/ne 40 → calcar	0—20/glo 20—40/îndes	0—40/a
2.VII. 1949	28	pa N	păș	pădure tăiată	80	60	0—60/3 70—/90/2	0—50/br ne 50—60/br roș 60—75/roș 75—/90/alb ga	0—60/îndes 60—70/pol 70→ fără structură	0—60/a 60—75/a 75 → 1
2.VII. 1949 înnorat	29	plat	ar	lucernă	90	90	0—80/3 80→ /4	0—90/br roș 90—100/roș	0—20/pol 20—90/îndes	0—50/1→la 50—100/a

Nr. 1/d

ţiunilor de Câmp.

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
		50—60/sărăturos		0—20 20—40 40—60	A_1Ca/Na A_2Ca CCaNa	0—20 20—30 30—40 40—50 50—60	Tip înţelenit → abiotic. Cernoziom pe cale de sărăturare.	1. Pădure 2. Impăd.
	0—70/3	20—30/ef CO_3Ca şi Na_2CO_3 30—40/ef CO_3Ca şi Na_2CO_3	30	0—10 10—30 30—40	ACaNa CCaNa	0—20 10—30 30—40	Tip înţelenit → abiotic. Rendzină sărăturoasă.	1. fân 2./A se împiedică spălare de Na_2CO_3 şi CO_3Ca pe pantă.
	0—/90/ 0		(90)	0—20 20—40 40—/90/	$B+A_1Ca$ $B+A_2$ B	0—20 20—40 50—80	Tip podzolic. Brun-roşc. de păd. pe cale de înţelen.	1. Pădure 2. Impăd.
				+5—0 0—20 20—40 40—80	A_0 A_1 A_2 B	0—20 20—40 50—80	Tip podzolic. Podzol form. sub păd. foioasă înţel.	Tip podzolic. Din cauza ploii nu s'au putut face însemnări.
30—40/7.2	0—40/ 3	20 cm stăr. roci 40 cm piatră 30—40 Fenolft	40	0—40 40→	A C	0—20 20—40	Tip înţelenit. Cernoziom nordic.	Rendzina-adâncătură
10—20/6.5 60—70/6.8 80—90/7.5	0—75/ 0 75—/90/ 3	Dela 75 ef de săr 80—90+ Fenolft	75	0—60 60—75 75—/90/	B+A B CCaNa	0—20 20—50 60—70 80—90	Tip podzolic. Brun-roşc. de păd. form. sub. păd. foioasă pe cale de distrug.	1. Pădure 2. Impăd. (eroziune accentuată)
			(100)	0—90/ 90-/100/	B+A B	0—20 30—50 60—90 90—100	Tip podzolic. Brun-roşc. de păd. înţelenit.	1. grâu 2. văr.

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observații asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză						
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
4.VII. 1949 senin	30	pa	ar	porumb	(110)	60	0—20/2 20—110/2	0—60/roș 60—/110/roș	0—20/pol. 20-110/indes	0—60/la-I 60—110/a
4.VII. 1949 senin	31	pa	păș		(200)	20	0—20/2	0—60/br.roș 20-30/roș alb 30—60/roș alb 60—80/ne 80—100/roș ne 100—/200/roș	0—20/glo 20—30/gloco sfăr roci 30—60/pol 60—80/gloco 80—100/nuc. 00—200/priz	0—30/l 30—60/la 60—80/l 60—120/la
4.VII. 1949 înnorat	32	pa	păd		(120)	5	0—/120/2	0—90/cen des sur roș 90—/120/br ne	0—10/din cauza rădăcinilor glo 20—(120) indes	0—40/l 40—90/a 90—120/la
6.VII. 1949 senin	33	pa	păd		(120)	35	0—120/2	0—35/br roș 35—100/roș 100—120/ne ga	0—70/pol 70—80/pietriș 80—100/prizm. 100—120/ fără str.	0—70/la—→a 70—80/a 80—100/a 100—120/a
6.VII. 1949	34	pa	păd		50	50	0—50/2	0—50/ne	0—50/glo	0—50/la—→a
6.VII 1949 senin	35	pa	ar	porumb	(120)	60	0—120/2	0—60/ne 60—100/br 100—120/br alb ga	0—20/glo co 20—100/indes 100—120/ sfăr roci	0—100/l→a 100—120/a
6.VII. 1949 înnorat	36	pa	păd		(110)	80	0—110/2	0—80/br cen des 80—100/br 100—110/ga alb	0—80/indes 80—110/indes prăf	0—70/a 70—90/la 90—110/l

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. pl. nte	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizontului	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0—110/0	60/ef. de săr şi Fe_2O_3 disp unif.	(110)	0—60 60— (110)	B+A B	0—20 30—50 70—100	Tip podzolic. Brun-roşc. de păd. înţelenită.	1. Grâu 2. Văr.
	20/3 20—30/3 40—50/3 60—80,3 80—100 100—200/2	20—30,80—100/ ef sar alb 30—60, 80/→ /ef de Mn 60—90/+Fenolft 0—200 Fe_2O_3 disp unif 80—100 ef in pete	(200)	0—20 20—30 30—60 60—80 80—100 100— (200)	B+A_1Ca Na BCaNa B+A_2Ca Na BCaNa	0—20 20—30 30—60 60—80 80—100 100—120	Tip înţelenit → obişnuit. Brun-roşc. vechiu pe calc de sărătur.	1. Pădure 2. In păd. Sol brun-roşcat de pădure in gropat şi erodat
0—10/7 90—100/6.2	0—/120/0	40—bobov 90—/120/ne /Mn/	(120)	0—40 40—90 90—(120)	A B B_2	0—30 40—80 90—120	Tip podzolic. Podzol → brun-roşc. de păd.	1. Pădure
0—120/6.5 100—120/7.5	0—100/0 100—120/3	0—70/şi 80—100 ros/Fe_2O_3/ 100—110/Fenolft	70? (120)	0—35 35—70 70—80 80—100 100— (120)	B+A B C Ca	0—30 40—70 70—80 80—100 100—120	Tip podzolic Brun-roşc. de pădure.	1. Pădure
	0—50/0	Dela 20 cm sfăr. roci 50→ tuf dacit	50	0—50 50→	A C	0—20 30—50 50→	Tip podzolic Brun-roşc. de păd. nedesv.	1. Pădure
10—20/7 110—120/6.5	0—100/0 110—120/ ± 1	Dela 60 făr de roci desagregate	(100)	0—60 60—100 100—120	A_1 A_2 C	0—20 30—50 70—100 100—120	Tip înţelenit. Cernoziom normal (→ degr.).	1. Grâu 2. Văr.
	0—80/0 80—90/ 1 90—110/ 3	30—70/bobov 80—110/ef Ca	(110)	0—10 10—30 30—70 70—90 90—110	A_1 A_2 B CCa	0—20 30—50 50—70 70—90 90—110	Tip podzolic. Podzol form. sub păd. de foioasă înţel.	1. Pădure

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației: Ramura de cultură	Observațiuni asupra vegetației: Ultima cultură sau fitocenoză	Observații asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10
8.VII 1949 înnorat	37	pa	păș tuf		(160)	60	0—50/2 50—160/1	0—50/gabr 30—50/br 40—60/br roș 60—100/roș 100—120/ga 120—150/roș 150→/alb ga	0—30/glo 30—50/pol 50—60/nuc 60—/prizma	0—30/1 30—/160/a . . . la
8.VII 1949 înnorat	38	pa S spre Donath	păș nep		40	0—5	0—50/2	0—50/br roș	0—20/N 20—50/n	0—50/ln→n
8.VII 1949 înnorat	39	pa S	fân (liv.)		(25)	25	0—25/2	0—25/ sur alb	0—25/glo 25→ piatră	0—25/la 25→
9.VII 1949 senin	40	pa SE	ar		20	10	0—10/2 10—40/3	0—10/br alb 10—30/alb 30—40/br	0—10/pol 10—40/ fără str.	0—40/1 —ln— → 1
9.VII 1949 senin	41	pa N	fân		(120)	50	0—30/2 30—120/3	0—10/br roș sur 20—50/br roș 50—120/roș ga	0—20/prăf. 20—50/gloco 50—120/pol	0—50/ln 50—120/1
9.VII 1949 senin	42	pa SE	păd		(80)	20	0—60/3 60—80/1—2	0—20/sur 20—80/ga	0—20/prăf. 20—60/indes 60—80/pol	0—20/1 20—30/1 30—80/a
11.VII 1949 înnorat	43	pa SV	ar	ogor negru după arat	90	100	0—10/1 10—120/2	0—70/br roș 70—100/br roș 100—120/ga	0—120/glo prăf.	0—120/1

ţiunilor de Câmp

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0—30/3 30—110/1 110—120/3 120—160/3	30—50/pietriş 150—160/ps mici de var	(160)	0—30 30—80 80—95 95→	B+ACa B BCa CCa	0—30 30—50 60—90 110—120 120—150 150—160	Tip podzolic. Brun roşcat de păd. pe cale de distrugere	1. Păd. 2. Impăd.
	0—/50/3	La 50 cm roca mamă 50→calcar con creţionar ferigi-nos manganos	50	0—50 50→	CCa	0—20 20—50 50→	Tip înţelenit. Sol schelet pe cale de înţelenire	1. Păd. 2. Impăd.
0—25/7	0—25/3 25→/1	0—25/Fenolft. 25→/gresie calcaroasă	25	0—25 25→	A+CCa	0—25 25→	Tip înţelenit Sol schelet pe cale de înţelenire.	1. Păd. 2. Impăd.
10—30/8 30—40/8	0—40/3	La suprafaţa + Fenolft. 30—a albst. La suprafaţa Num. perfor.	0	0—10 10—30 30—/40	ACaNa CCaNa	0—10 10—20 20—30 30—40	Tip abiotic. Sărătură	1. Păd. 2. Impăd. gips
10—20/6	0—120/0	Profilul întreg roşcat de $Fe/OH/_3$	(120)	0—20 20—50 50—/120/	B+A B+C	0—20 20—50 50—80 80—120	Tip podzolic brun roşcat de păd. înţelenit.	1. Păd. 2. Impăd.
	0—80/0	La 80 cm uscat complet Dela 30 cm → pet Fe	(80)	0—20 20—30 30—/80	A B	0—20 40—70	Tip podzolic. Podzol form. sub p. foi. înţ.	1. Păd.
	0—120/3	110—120/+ Fenolft.	100	0—70 70—100 100-/120/	ACa A_2CaNa CCaNa	0—20 30—60 70—100 100—120	Tip. înţel.→abiotic Cernoziom sărăturos	1. Porumb, cartofi 2. Superfosfat, gun

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului de humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoze						
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10
11.VII. 1949 t. ploios	44	pa SV	fân		180	20	0—10/1 10—180/2	0—20/ br roș 20—60/roș 60—140/ roș alb 140—180/ga alb	0—100/pol 100—140/ prizm 140—180/pol	0—108 la
12.VII. 1949 înnorat	45	pa SV	ar	paragina	110	30	0—40/2 40—120/3	0—30/br ga 30—120/ga	0—120/glo prăf	0—120/la
12.VII. 1949 înnorat	46	pa	fân		20	20	0—20/2	0—20/ br roș 20 → ga ne	0—20/glo 20 → piat	0—20/la 20 →
13.VII. 1949 senin	47	pa SV	păd		40	40	0—40/ 2—3	0—40/br alb 40 → /alb	0—40/glo 40 → / piatră	0—40/a
13.VII. 1949 t. ploios	48	pa SV	păd		100	40	0—100/3	0—40/br sur 40—100/ ga cenuș des br	0—40/pol 40—100/ îndes	0—40/ln → l 40—100/a
13.VII. 1949 t. ploios	49	culme	păd		140	40	0—40/2 40—140/3	0—40/ alb șnr 40—110/ cen des ga 110—140/ cen des	0—40/pol 40—140/ îndes	0—40/la 40—140/á
14.VII. 1949 senin	50	pa N	păd		140	40	0—40/2 40—90/3 90—140/2	0—40/br roș 40—100/ roș des 100—120/ roș 120—140/ roș ga	0—10/glo 10—40/pol 40—120/ îndes 120—140/N îndes	0—40/ l → la 40—120/a 120—140/la

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizonturilor	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Amelioraţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0—180/3	60 ef Ca 80/+Fenolft 170/+Fenolft 100—140/prism	160	0—20 20—60 60—140 140—(180)	B+A Ca BCa B+CCa CCa	0—20 30—60 60—100 100—140 140—180	Tip înţelenit. Brun-roşe înţelen. cu exp. S.	1. Păd 2. Impăd
	0—120/3	0—40/+Fenolft 60→pe mic de Ca	0—(120)	0—30 30—(120)	ACaNa CCaNa	0—30 40—70 80—110	Tip abiotic. Sol scheletsărăturos.	1. Pădure 2. Impăd
	0—20/3 20→/3	20→ Calcar grosier/cu Fe ram?/	20	0—20 20→	ACaNa CCa	0—20 20—30	Tip înţel→abi. Rendz. sărăt →sol schel.	1. Pădure 2. Impăd
40→ 7	0—10/0 10—30/3 30—40/3	Dela 40 calcar Dela 20 sfăr roci	40	0—10 10—40 40→	} ACa CCa	0—10 10—40	Tip podzolie Rendzină.	1. Pădure
10—20/6 30—90/6	0—100/0	Dela 40 bobov Dela 40—(50) Fe $(OH)_3$ disp unif.	(100)	0—40 40—/100 100→	A B C	0—20 20—40 40—70 70—100	Tip podzolic. Podzol form. sub pădf oioasă înţelenită.	1. Pădure
10—20/6 60—120/6	0—140/0	40—110/bobov mai mici 110—140/bobov mai mari 40—110 Fe $(OH)_3$ disp unif	(140)	+1—0 0—40 40—110 110—(140)	A_0 A } B	+1—0 0—20 20—40 40—70 70—110 110—140	Tip podzolic. Podzol form. sub pădf oioasă înţelenită.	1. Pădure cu resturi vechi de pădure de stejar secular
10—20/6 130—140/6.5	0—140/0	90—100/ pietriş	(140)	0—40 40—100 100—120 120—140	B+A } B C	0—20 20—40 40—70 70—100 100—120 120—140	Tip podzolic. Brun-roşe de pădf orm. sub pădf oioasă înţel.	1. Pădure

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză						
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
14.VII. 1949 senin	51	plan marginea e-rioară de pădure	ar	grâu	45	40	0—40/2	0—10/ne 0—40/alb ne 40—45/alb ga	0—20/glo praf 20—40/indes	0—40/a
14.VII. 1949 senin	52	pa NE	păd		110	60	0—20/2 20-110/3	0—60/cen des br 60—70/cen des 70—95/sur ga alb 95—100/roș 100—110/cen des ga	0—20/pol 20—110/indes	0—95/l→la 95—100/a
14.VII. 1949 senin	53	pa SE spre Baciu	păș		40	40	0—40/1	0—40/br 40→ alb	0—40/ glo	0/40/l
15.VII. 1949 senin	54	culme	păd		100	5	0-60/1-2 60-140/2	0—30/cen des 30→140/roș	0—30/pră 30—140/indes	0—30/n 30—120/la
16.VII. 1949 senin	55	pa uș	ar		/100/	80	0—100/2	0—80/roș sur ne 80—/100/br roș	0—20/glo co 20—80/indes 80—100/N	0—80/l 80—100/l
16.VII. 1949 senin	56	pa uș	ar		40	40	0—70/2	0—40/ga br roș 40—70/alb albstr	0—40/praf 40—70/indes	0—40/la 40—/70/l

Nr. 1/h
ţiunilor de câmp

pH-ul	CO_3Ca	Alte observaţiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizonturilor	Denumirea orizontului	Adâncimea de recoltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorăţiuni recomandate la faţa locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/6,5	0—45/0	Dela 40 sfăr roci 40→argilă caolinoasă	40	0—10 10—40 40→	} A C	0—10 10—40 40—45	Tip înţelenit. Cernoziom nordic	1. Păd/fân/ 2. Impăd/fân
10—20/6	0—110/0	60/sfăr roci	/110/	0—20 20—60 60—95 95—100 110—/110/	A_0 A_1 A_2 B C	0—30 70—95 95—100 100—110	Tip podzolic. Podzol form sub păd. foioasă înţelenită	1. Pădure
40 50/8,5	0—40/3 40→/3	0→/sfăr roci 40/+Fenolit 40→ Calcar grosier	40	0—20 20—40 40→	ACa A+CCa Na	0—20 20—40 40→	Tip înţel. →abiot. Rendzină sărăturoasă →sol schelet	1. Pădure 2. Impăd
	0—140/0		/140/	0—30 30—/140/	A B	0—20 40—70 90—120	Tip podzolic. — Podzol— brun roşc	1. Lăd
10-20/7 90-100/6	0—100/0	La 100 cm uscat complet In partea inferioară a pantei ieşiri de $CaCo_3$	/100/	0—20 20—80 80—100	B+A B	0—20 30—70 80—100	Tip podzolic. Brun-roşc de păd înţelenită	1. Grâu 2. văr
0—10/7	0—70/3	Dela 35/ef. de sar. 60—70/±Fenolft	40	0—40 40—60 60—70	ACa CCa CCaNa	0—30 40—70	Tip abiotic. Sol schelet cu o slabă sărătur.	1. Porumb, cartofi vestejiţi

TABLOUL

Buletinul Analizelor

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea naturală pentru apă	Textura	pH		CO_3Ca %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H_2O	ClK n		mg. echiv.	y_1	mg. echiv. T^1—S^1	y_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
1	0— 20	3,72	14,88	24,88	la	7,65	7,48	0,05	—	—	0,437	1,25
	20— 30	3,33	13,32	23,32	l	7,85	7,63	0,48	—	—	0,70	2,00
	30— 50	3,47	13,88	23,88	l	7,77	7,41	0.00	—	—	0	0
2	0— 20	3,81	15,24	25,24	la	8,00	7,55	0,42	—	—	0,52	1,50
	40— 60	3,68	14,72	24,72	la	7,65	7,05	0,08	—	—	0,87	2,50
3	0— 20	4,98	19,92	29,92	la	7,82	7,15	0,80	—	—	0,70	2,00
	30— 50	4,27	17,08	27,08	la	7,90	7,01	0,23	—	—	0,52	1,50
	50— 70	3,99	15,96	25,96	la	7,49	6,98	0,08	—	—	—	—
4	0— 30	3,02	12,08	22,08	l	6,84	6,03	0,05	0,32	0,9	2,27	6,50
	30— 60	3,60	14,40	24,40	l	6,55	5,55	0,02	—	—	2,27	6,50
	90—120	3,43	13,72	23,72	l	6,82	5,76	0,02	—	—	1,57	4,50
5	0— 20	3,43	13,72	23,72	l	7,95	7,77	2,20	0	0	0,70	2,00
	30— 60	3,17	12,68	22,68	l	8,32	7,74	3,20	—	—	0	0
	80—100	3,57	14,28	24,28	l	8,30	7,90	4,10	—	—	0	0
	100—120	4,35	17,40	27,40	la	8,30	7,77	4,30	—	—	0	0
6	0— 30	3,70	18,80	24,80	la	8,15	8,00	0,45	—	—	0	0
	50— 80	3,47	13,88	23,88	l	8,20	7,94	7,40	—	—	0	0
	110—130	4,20	16,80	26,80	la	8,25	7,99	3,00	—	—	0	0
7	0— 20	2,42	9,68	19,68	l	7,52	6,38	0,05	0	0	2,10	6,0
	30— 60	3,30	13,20	23,20	l	7,25	6,11	0,03	—	—	1,40	4,0
	80—110	—	—	—	—	7,1	6,50	0,00	—	—	1,05	3,0
8	0— 20	3,41	13,64	23,64	l	8,02	7,94	3,80	—	—	0	0
	20— 50	3,71	14,84	24,84	la	8.10	8,10	3,75	—	—	0	0
	60— 90	3,43	13,72	23,72	l	8,32	8,00	4,90	-	—	0	0
9	0— 20	5,56	22,24	32,24	a	8,03	7,63	4,00	—	—	0	0
	30— 60	5,26	21,04	31,04	a	8,07	7,68	—	—	—	0	0
	60— 90	4,06	16,24	26,24	la	8,28	8.18	6,3	—	—	0	0
	90—120	4,93	19,72	29,72	la	8,42	8,25	17,1	—	—	0	0
10	0— 20	5,33	21,32	31,32	a	8,05	8,04	3,4	0	0	0,70	2,0
	20— 30	5,32	21,28	31,28	a	8,10	7,96	8,5	—	—	0,45	1,3
11	0— 30	4,67	18,68	28,68	la	7,56	7,05	0	0	0	1,40	4,0
	40— 70	5,09	20,36	30,36	a	8,15	7,75	8,4	0	0	0	0
	70—100	4,54	18,16	28,16	la	7,89	7,73	17,0	—	—	0	0
	100—120	4,14	16,56	26,56	la	8,20	8,18	26,25	—	—	0	0
12	0— 20	4,68	18,72	28,72	la	8,00	7,72	4,10	—	—	0	0
	30— 50	4,71	18,84	28,84	la	8,08	8,08	6,00	—	—	0	0
	50— 80	4,05	16,20	26,20	la	8,45	7,95	13,20	—	—	0	0
	90—120	3,46	13,84	23,84	l	8,35	8,35	20,6	—	—	0	0

S^1	T^1	V	CO_2Na_2 %	C %	Humus %	Chiritale de CO_3Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13,42	13,86	96,8	—	4,48	7,70	—	7,34	—		
15,80	16,50	95,7	—	—	—	—	—	1,7814	1,5445	
18,04	18,04	100	—		—	-	-	—	—	
16,75	17,27	96,9	—	2,76	4,75	—	8,2	0,9601	1,3219	
17,83	18,70	95,3	—	—	—	—	—	—	—	
10,08	10,78	93,5	—	3,34	5,74	—	—	0,5923	1,9822	
17,52	18,04	97,1	—	—	—	-	—	—	—	
	—	—	—	—	—			—	—	
15,32	17,60	87,1	—	2,7	4,65	34	5,7	0,6779	0,5425	
15,71	18,04	87,4	—	—	—	34	—	—	—	$2,7 \pm 0.037$
25,71	27,28	94,2	—	-	—	—	—	-	—	$m\% = 1,36$
15,02	15,78	95,5	—	1,75	3,01	—	6,6	1,2040	1,0908	
17,71	17,71	100	—	—	—	—	—	—	-	
13,75	13,75	100	—	—	—	—	—	—	—	
13,31	13,31	100	—	-	—	—	-	—	—	
15,51	15,51	100		1,72	2,96	—	7,4	1,1617	2,5213	
11,66	11,66	100	0,004	—	-	—	-	—		
18,15	18,15	100	0,007	—	—	—	—	—	—	
12,42	14,52	85,5	—	2,17	3,73	31	8,6	0,6527	0,9217	
15,54	16,94	91,7	—	—	—	—		—	—	
14,35	15,40	93,1	—	—	—	—	—	—	—	
11,22	11,22	100	—	2,86	4,92	—	7,9	2,7157	0,0000	
9,90	9,90	100	—	—	—	—	—	—	—	
4,51	4,51	100	—	—		—	—	—	—	
22,44	22,44	100	0	4,06	6,98	—	8,5	0,5144	0,0023	
23,65	23,65	100	—	-	-	—	—	—	—	
17,49	17,49	100	—	—	—	—	—	—	—	
10,12	10,12	100	0,0021	—	-	—	—	—	—	
25,37	26,07	97,3	—	5,90	10,15	—	9,0	0,4154	0,0874	
22,65	23,10	98,0	—	—	—	-	—	—	—	
19,61	21,01	93,3	—	3,42	5,88	—	6,7	0,9843	0,1057	
15,29	15,29	100	0,016	-	—	—	—	—	—	
11,11	11,11	100	—	—	—	—	—	—	—	
8,58	8,58	100	-	—	—	—	—	—	—	
19,95	19,95	100	-	2,83	4,87	—	7,3	2,1317	1,5797	
17,38	17,38	100	—	-	-	—	—	—	—	
10,56	10,56	100	-	—	—	—	—	—	—	
8,91	8,91	100	—	—	—	—	—	—	—	

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea naturală pentru apă	Textura	pH		CO_3CA %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H_2O	ClK n		mg. echiv.	y_1	mg. echiv. $T^1—S^1$	y_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
13	0— 20	3,83	15,32	25,32	la	8,20	7,68	11,00	—	—	0	0
	20— 60	4,41	17,64	27,64	la	8,32	7,60	9,00	—	—	0	0
	75— 90	3,72	14,88	24,88	la	8,23	7,80	18,10	—	—	0	0
	90—100	4,09	16,36	26,36	la	8,20	7,80	20,10	—	—	0	0
14	0— 20	3,81	15,24	25,24	la	7,60	—	1,3	—	—	0,52	1,5
	30— 60	2,28	9,12	19,12	l	7,60	—	0,08	0	—	0,52	1,5
	80—100	1,44	5,76	15,76	n	7,45	—	0,04	—	—	0,63	1,8
15	0— 20	1,72	6,88	16,88	ln	8,05	—	0,08	—	—	0,45	1,3
	30— 50	1,31	5,24	15,24	n	8,05	—	0,72	—	—	0,45	1,3
	50— 70	1,65	6,60	16,60	ln	7,80	—	0,45	—	—	0,52	1,5
16	0— 10	0,93	3,72	13,72	n	7,90	7,70	0,40	0	0	0	0
	10— 20	0,70	2,80	12,80	n	—	—	0,60	—	—	—	—
17	0— 20	3,10	12,40	22,40	l	6,72	6,63	0,05	—	—	1,4	4,0
	20— 40	3,33	13,44	23,44	l	6,83	6,68	0,02	—	—	1,75	5,0
18	0— 20	3,75	15,00	25,00	la	8,21	7,68	12,80	—	—	0	0
	20— 30	3,62	14,48	24,48	l	8,10	8,04	—	—	—	0	0
	30— 60	4,14	16,56	26,56	la	8,66	7,83	13,00	—	—	0	0
	60— 70	3,44	13,76	23,76	l	7,97	8,12	—	—	—	0	0
	70— 80	3,33	13,28	23,28	l	8,35	7,85	—	—	—	0	0
	80— 90	3,77	15,08	25,08	la	8,34	8,10	—	—	—	0	0
	90—100	2,19	8,76	18,76	l	8,36	8,13	4,40	—	—	0	0
19	0— 20	3,38	13,52	23,52	l	8,18	7,86	0,04	—	—	0,63	1,8
	30— 60	2,68	10,72	20,72	l	7,71	7,59	0,05	—	—	1,05	3,0
	80—100	0,41	1,64	11,64	n	8,50	7,85	0,08	—	—	0,42	1,2
20	0— 20	5,60	22,4	32,40	a	8,25	8,07	13,00	0	0	0,70	2,0
	30— 60	4,48	17,92	27,92	la	8,40	8,30	22,50	—	—	0	0
	60— 70	4,71	18,84	28,84	la	8,27	8,02	—	—	—	0	0
	70— 80	4,28	17,12	27,12	la	8,50	7,85	24,5	—	—	0	0
21	0— 10	2,32	9,28	19,28	l	8,16	7,95	57,5	—	—	0	0
	10— 20	1,15	4,60	14,60	n	8,20	8,10	94,0	—	—	0	0
	20— 30	1,17	4,68	14,68	n	8,30	8,10	94,2	—	—	0	0
	30— 40	—	—	—	—	8,56	8,36	100	—	—	—	—
22	0— 20	4,24	16,96	26,96	a	8,16	7,70	40,0	—	—	0	0
	20— 40	5,20	20,80	30,80	a	8,51	7,70	34,9	—	—	0	0
	40— 50	3,71	14,84	24,84	la	8,33	7,30	50,2	—	—	0	0
	50— 60	2,68	10,72	20,72	l	8,35	8,13	57,3	—	—	0	0
	60— 70	3,03	12,12	22,12	l	8,43	8,04	56,3	—	—	0	0

S¹	T¹	V	CO_3Na_2 %	C %	Humus %	Chintale de CO_3Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13,20	13,20	100	—	2,79	4,81	—	3,9	0,7740	0,6590	
13,31	13,31	100	—	—	—	—	—	—	—	$2,79 \pm 0,045$
8,91	8,91	100	—	—	—	—	—	—	—	$m\% = 1,61$
4,40	4,40	100	—	—	—	—	—	—	—	
15,98	16,5	96,8	—	5,43	9,33	—	14,26	0,7862	1,4931	
11,03	11,55	95,5	—	—	—	—	—	—	—	
6,96	7,59	94,6	—	—	—		—	—	—	
8,35	8,80	94,8	—	2,54	4,37	—	5,12	0,4898	1,3246	
6,15	6,60	93,1	—	—	—	—	—	—	—	
7,18	7,70	90,6	—	—	—	—	—	—	—	
3,85	3,85	100	—	1,12	1,93	—	0,28	0,7660	2,0931	Pietr. $>$ 2 mm
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68%
17,85	19,25	92,7	—	4,54	7,81	21	10,5	4,3231	2,7564	
17,50	19,25	91,4	—	—	—	26	—	—	—	
11,44	11,44	100	—	2,78	4,78	—	9,2	0,3662	1,7466	
0	0	0	0,016	—	—	—	—	—	—	
9,24	9,24	100	—	—	—	—	—	—	—	
0,22	0,22	100	—	—	—	—	—	—	—	
0,11	0,11	100	0,023	—	—	—	—	—	—	
0,11	0,11	100	0,010	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	0,010	—	—	—	—	—	—	
15,32	15,95	96	—	3,43	5,90	—	7,09	0,7606	1,6072	
12,37	13,42	92,1	—	—	—	—	—	—	—	$3,43 \pm 0,02$
1,45	1,87	77,5	—	—	—	—	—	—	—	$m\% = 0,59$
19,98	20,68	96,6	—	8,09	13,94	—	9,78	0,7881	2,3722	
7,56	7,56	100	—	—	—	—	—	—	—	
0,66	0,66	100	—	—	—	—	—	—	—	
13,32	13,32	100	—	—	—	—	—	—	—	
2,42	2,42	100	0,0042	3,97	6,83	—	5,27	0,0962	1,0751	
2,42	2,42	100	0,0037	—	—	—	—	—	—	$>$ 2 mm 28%
0,88	0,88	100	—	—	—	—	—	—	—	
0,44	0,44	100	urme	—	—	—	—	—	—	
1,76	1,76	100	0,0010	1,55	2,73	—	2,77	0,3717	0,3087	
5,94	5,94	100	0,0023	—	—	—	—	—	—	
3,08	3,08	100	—	—	—	—	—	—	—	
1,32	1,32	100	0,0016	—	—	—	—	—	—	
2,78	2,78	100	0,023	—	—	—	—	—	—	

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea naturală pentru apă	Textura	pH		CO_2CA %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H_2O	ClK n		mg. echiv.	y_1	mg. echiv. T^1—S^1	y_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
23	0 — 20	3,17	15,76	25,76	l	8,14	8,02	12,30	—	—	0	0
	20 — 30	4,01	16,04	26,04	la	8,27	8,11	13,5	—	—	0	0
	30 — 40	4,02	16,08	26,08	la	8,33	8,07	17,0	—	—	0	0
	40 — 50	3,34	13,36	23,56	l	8,30	7,98	25,0	—	—	0	0
	50 — 60	3,01	12,04	22,04	l	8,43	8,15	45,1	—	—	0	0
24	0 — 10	4,11	16,44	26,44	la	8,20	7,76	42,2	0	0	0	0
	10 — 30	3,16	12,64	22,64	l	8,48	7,98	35,1	—	—	0	0
	30 — 40	1,79	7,16	17,16	ln	8,05	8,10	87,0	—	—	0	0
25	0 — 20	3,53	14,12	24,12	l	7,50	7,00	0,65	0	0	2,1	6.0
	20 — 40	4,72	18,88	28,88	la	6,17	5,58	0,04	—	—	3,85	11,0
	50 — 80	6,06	24,24	34,24	a	6,12	5,45	0,13	—	—	5,6	16,0
26	0 — 20	2,62	10,48	20,48	l	5,51	5.05	0,00	4.38	12,5	8,4	24,0
	20 — 40	4,26	17,04	27,04	la	5,14	4,84	0,00	—	—	10,15	29,0
	50 — 80	5,72	22,88	32,88	a	5,14	4,81	0 00	—	—	8,75	25,0
27	0 — 20	5,85	23,40	33,40	a	7,67	6,93	0,28	—	—	0,7	2,0
	20 — 40	6,41	25,64	35,64	a	7,45	7,04	0,03	—	—	1,12	3,2
28	0 — 20	5,40	21,60	31,60	a	7,48	6,95	0,15	0	0	1,36	3,09
	30 — 50	6,34	25,36	35,36	a	8,08	7,40	0,08	—	—	0,94	2,7
	60 — 70	6,23	24,92	34,92	a	7,95	8,00	0,00	—	—	1,47	4,2
	80 — 90	3,42	13,68	23,68	l	8,17	7,85	42,1	—	—	0	0
29	0 — 20	3,24	12,96	22,96	l	7,57	7,18	0,03	0	0	1,36	3,9
	30 — 50	4,21	16,84	26,84	la	7,22	6,80	0,00	—	—	1,82	5,2
	60 — 90	5,22	20,88	30,88	a	6,75	6,53	0,01	—	—	2,55	7,3
	90 —100	5,37	21,48	31,48	a	6,72	5,85	—	—	—	1,92	5,5
30	0 — 20	3,79	15,16	25,16	la	7,04	6,93	0	3.89	11,1	2,10	6,6
	30 — 50	3,44	13,76	23,76	l	6,80	6,73	0,02	—	—	1,75	5,0
	70 —100	5,70	22,80	32,80	a	6,78	6,56	0,01	—	—	1,01	2,9
31	0 — 20	3,02	12,08	22,08	l	8,14	8,03	36,5	—	—	0	0
	20 — 30	3,38	13,52	23,52	l	8,44	8,39	45,1	—	—	0	0
	30 — 60	4,12	16,48	26,48	la	8,19	8,08	11,0	—	—	0	0
	60 — 80	2,32	9,28	19,28	l	8,50	8,16	68,0	—	—	0	0
	80 —100	4,74	18,96	28,96	la	8,50	8,09	3,0	—	—	0	0
	100 —120	4,68	18,72	28,72	la	8,36	7,90	2,6	—	—	0	0
32	0 — 30	3,53	14,12	24,12	l	6.22	4,36	0.22	0	0	8.22	23.5
	40 — 80	7,42	29,88	39,88	a	5,48	4,90	0	—	—	10,36	29,6
	90 —120	4,88	19,52	29,52	la	5,69	5,14	0,06	—	—	3,22	9,2
33	0 — 30	3.85	15,40	25,40	la	5,48	5,48	0.09	2,42	6,90	7,94	22.7
	40 — 70	5,41	21,64	31,64	a	5,50	5,15	0,15	-	-	5.88	16,8
	70 — 80	7,82	31,28	41,28	a	5,40	4,25	0,07	—	—	3,60	10.3
	80 —100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100 —120	6,72	26,88	36,88	a	7,68	7,65	6,0	—	—	0	0

S[1]	T[1]	V	CO_3Na_2 %	C %	Humus %	Chintale de CO_3Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
11,00	11,00	100	urme	2,71	4,66	—	4,08	0,558	3,1509	
13,64	13,64	100	—	—	—	—	—	—	—	
10,56	10,56	100	—	—	—	—	—	—	—	
8,80	8,80	100	0,0106	—	—	—	—	—	—	
4,04	4,04	100	0,026	—	—	—	—	—	—	
7,92	7,92	100	0,0021	5,20	8,94	—	—	0,4595	0,0000	$5{,}20 \pm 0{,}147$
3,08	3,08	100	0,0026	—	—	—	—	—	—	$m\% = 2{,}82$
1,76	1,76	100	0,0318	—	—	—	—	—	—	
16,72	18,83	88,8	—	4,12	7,08	31	6,09	0,5685	2,2563	
18,15	22,00	82,5	—	—	—	57	—	—	—	
19,28	24,88	77,4	—	—	—	—	—	—	—	
7,81	16,21	48,1	—	2,13	3,66	126	6,02	0,7404	1,6862	
10,20	20,35	50,1	—	—	—	152	—	—	—	
15,03	23,78	63,2	—	—	—	—	—	—	—	
22,93	23,65	97,0	—	3,25	5,59	10	9,3	1,5155	3,0631	5h 20h 100h 124 224 343
21,98	23,10	95,1	—	—	—	16	—	—	—	asc. tot. 398 71 167 272 asc. tot. 323
24,75	26,11	94,7	—	3,99	6,88	—	10,65	0,7864	2,2834	5h 20h 100h
23,15	24,09	96,0	—	—	—	—	—	—	—	63 184 340
22,65	24,09	93,8	—	—	—	—	—	—	—	asc. tot. 432
0	0	100	0 023	—	—	—	—	—	—	
15,14	16,50	91,7	—	2,27	3,90	20	6,6	1,1484	1,9105	
17,54	19,36	90,6	—	—	—	27	—	—	—	
15,82	18,37	86,1	—	—	—	—	—	—	—	
16,01	17,93	89,2	—	—	—	—	—	—	—	
15,87	17,93	88,8	—	1,64	2,82	31	7,7	0,8492	1,4355	
11,78	13,53	87,0	—	—	—	—	—	—	—	
18,07	19,58	92,2	—	—	—	—	—	—	—	
2,79	2,79	100	0,0026	2,28	3,92	—	—	—	—	
—	—	—	0,0026	—	—	—	—	—	—	
11,44	11,44	100	0,0079	—	—	—	—	—	—	
2,64	2,64	100	0,0116	—	—	—	—	—	—	
13,64	13,64	100	0,0042	—	—	—	—	—	—	
16,28	16,28	100	—	—	—	—	—	—	—	
7,90	16,12	49,0	—	1,66	2,85	123	—	—	—	
17,62	27,98	62,9	—	—	—	155	—	—	—	
20,54	23,76	86,4	—	—	—	—	—	—	—	
13,07	21,01	62,2	—	2,77	4,76	119	5,82	—	—	
17,11	22,99	74,4	—	—	—	88	—	—	—	
19,50	23,10	84,4	—	—	—	—	—	—	—	pietriș
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11,39	11,39	100	—	—	—	—	—	—	—	

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea naturală pentru apă	Textura	pH		CO_2Ca %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H_2O	ClK n		mg echiv.	y_1	mg echiv. $T^1—S^1$	y_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
34	0— 20	4,78	19,12	29,12	la	6,30	5,93	0	0	0	3,99	11,4
	20— 50	5,27	21,08	31,08	a	5,26	4,80	0	—	—	6,26	17,9
	50 →	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—
35	0— 20	2,22	8,88	18,88	l	6,48	6,25	0,01	0,28	0,8	3,18	9,1
	30— 50	6,15	24,60	34,60	a	6,52	5,62	0,01	—	—	2,66	7,6
	70—100	5,72	22,88	32,88	a	7,44	7,10	0,01	—	—	0,91	2,6
	100—120	6,52	26,08	36,08	a	8,00	7,84	0,01	—	—	1,61	4,6
36	0— 20	5,21	20,84	30,84	a	5,55	5,22	0,05	0,88	2,5	6,37	18,2
	30— 50	6,35	25,40	35,40	a	5,65	5,11	0	—	—	5,21	14,9
	50— 70	6,03	24,12	34,12	a	6,12	6,08	0,06	—	—	3,57	10,2
	70— 90	4,76	19,04	29,04	la	7,74	7,48	1,2	—	—	0,63	1,8
	90—110	3,23	12,92	22,92	l	7,92	7,60	9,8	—	—	0	0
37	0— 30	3,58	14,32	24,32	l-la	7,88	7,30	6,5	—	—	0,56	1,6
	30— 50	5,01	20,00	30,00	a	7,66	7,28	0,13	—	—	0,80	2,3
	60— 90	5,81	23,24	33,24	a	7,78	7,05	0,36	—	—	0,77	2,2
	110—120	4,59	18,36	28,36	la	8,55	8,15	10,6	—	—	0	0
	120—150	4,62	18,48	28,48	la	8,12	7,75	3,7	—	—	0	0
	150—160	3,63	14,52	24,52	la	8,47	8,15	28,0	—	—	0	0
38	0— 20	1,66	6,64	16,64	ln	8,63	7,73	6	—	—	0	0
	20— 50	1,55	6,20	16,20	n	8,33	7,82	4,2	—	—	0	0
	50 →	—	—	—	—	—	—	99,2	—	—	—	—
39	0— 25	4,40	17,60	27,60	la	7,96	7,74	13,0	—	—	0	0
	25 →	—	—	—	—	—	—	7,6	—	—	—	—
40	0— 10	3,31	13,24	23,24	l	8,23	8,15	42,6	—	—	0	0
	10— 20	2,27	9,08	19,08	l	8,26	8,15	46,0	—	—	0	0
	20— 30	1,97	7,88	17,88	ln	8,30	8,08	54,0	—	—	0	0
	30— 40	3,33	13,32	23,32	l	8,14	7,78	57,9	—	—	0	0
41	0— 20	1,96	7,84	17,84	ln	6,73	6,64	0,03	0,49	1,4	3,22	9,2
	20— 50	1,92	7,68	17,68	ln	6,75	6,24	0,01	—	—	2,73	7,8
	50— 80	3,02	12,08	22,08	l	6,42	5,87	0,32	—	—	—	—
	80—120	2,67	10,68	20,68	l	6,25	5,87	0	—	—	3,15	9,0
42	0— 20	2,41	9,64	19,64	l	5,24	5,15	0	2,38	6,8	5,6	16,0
	40— 70	5,18	20,72	30,72	a	5,53	5,49	0	—	—	5,32	15,2
43	0— 20	3,12	12,48	22,48	l	8,10	7,99	1,2	—	—	0	0
	30— 60	3,29	13,16	23,16	l	7,96	7,99	0,9	—	—	0	0
	70—100	3,05	12,20	22,20	l	8,15	8,10	0,8	—	—	0	0
	100—120	2,79	11,16	21,16	l	8,25	8,00	7,0	—	—	0	0
44	0— 20	4,95	19,80	29,80	la	7,98	7,94	2,0	0,46	1,3	0	0
	30— 60	4,78	19,12	29,12	la	8,56	8,22	12,2	—	—	0	0
	60—100	4,66	18,64	28,64	la	8,66	8,41	11,5	—	—	0	0
	100—140	4,9	16,36	26,36	la	8,61	8,43	15,9	—	—	0	0
	140—180	3,42	13,68	23,68	l	8,70	8,49	21,4	—	—	0	0

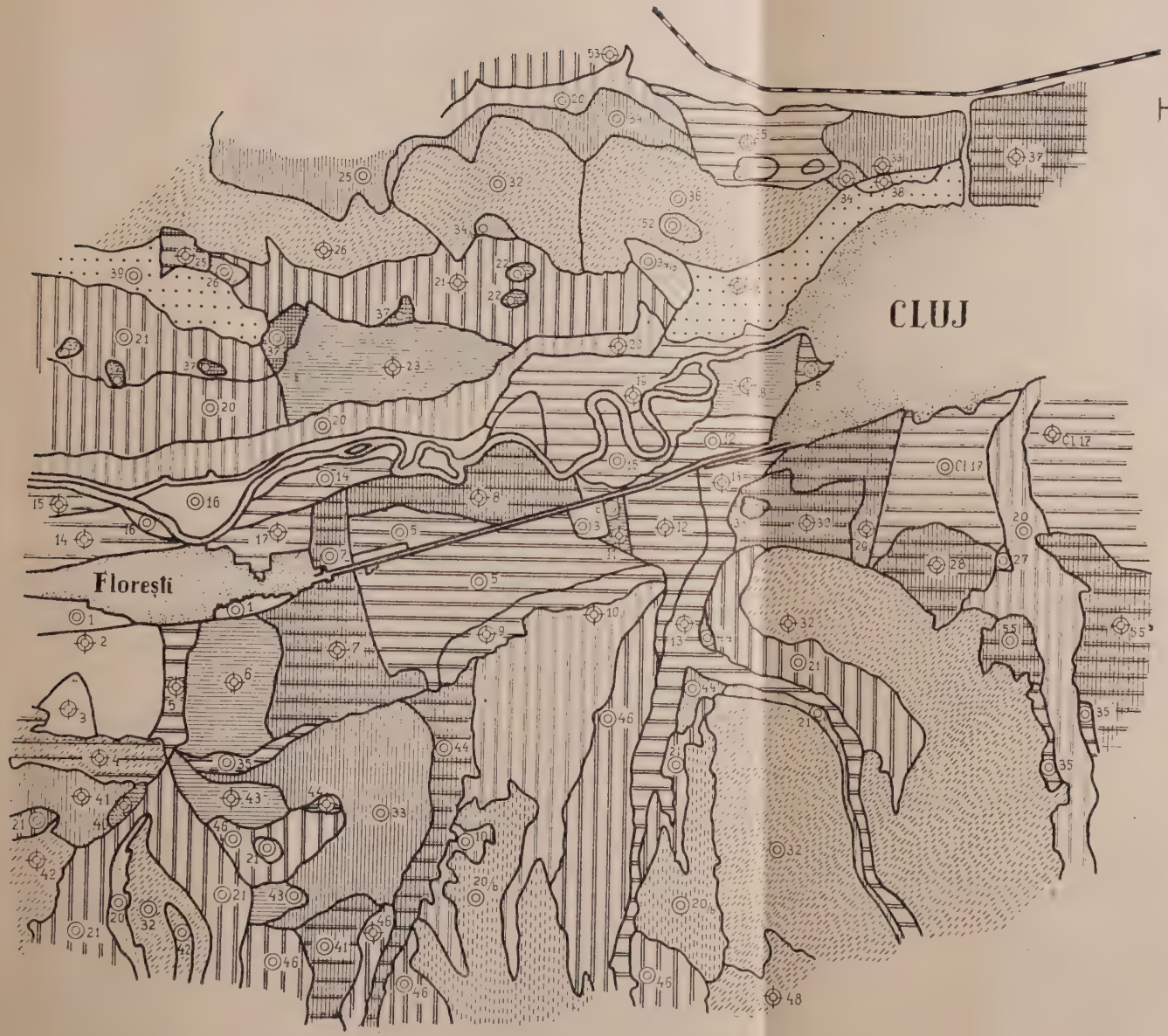
Nr. 2/d

de Laborator

S^1	T^1	V	CO_3Na_2 %	C %	Humus %	Chintale de CO_3Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
20,65	24,64	83,8	—	3,86	6,64	59	6,61	—	—	—
17,01	23,27	73,0	—	—	—	93	—	—	—	—
—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	Roca mamă
22,78	25,96	87,7	—	3,53	6,00	47	7,3	0,7210	1,9295	—
22,70	25,36	89,5	—	—	—	39	—	—	—	—
20,87	21,78	95,8	—	—	—	—	—	—	—	—
19,29	20,90	92,3	—	—	—	—	—	—	—	—
17,21	23,58	72,9	—	0,97	1,58	95	—	—	—	—
21,08	26,29	80,1	—	—	—	78	—	—	—	—
20,89	24,46	85,4	—	—	—	53	—	—	—	—
15,07	15,70	95,9	0,0031	—	—	—	—	—	—	—
8,58	8,58	100	0	-	—	—	—	—	—	—
15,06	15,62	96,4	—	2,74	4,71	8	—	—	—	—
17,38	22,44	77,4	—	—	—	12	—	—	—	—
20,13	20,90	96,3	—	—	—	—	—	—	—	—
8,69	8,69	100	—	—	—	—	—	—	—	—
12,76	12,76	100	—	—	—	—	—	—	—	—
2,20	2,20	100	—	—	—	—	—	—	—	—
4,62	4,62	100	—	0,90	1,55	—	4,12	0,9928	1,1909	—
4,18	4,18	100	—	—	-	—	—	-	—	—
—	—	—	—	-	-	-	-	—	—	Roca mamă
13,86	13,86	100	—	3,10	5,33	—	—	0,2111	1,6211	—
—	—	—	-	—	—	-	—	—	—	Roca mamă
4,18	4,18	100	0,0042	0,78	1,34	—	4,0	0	1,3146	—
0,44	0,44	100	—	—	—	—	—	—	—	Sărături
0,88	0,88	100	0,0063	—	—	—	—	—	—	Sărături
1,62	1,62	100	urme	-	—	—	—	—	—	—
10,37	13,59	76,3	-	2,13	3,66	48	5,14	0,7173	1,1593	—
11,57	14,30	80,9	-	—	—	40	-	—	—	—
—	—	—	-	—	-	—	—	-	—	—
8,8	11,23	71,9	-	-	—	47	-	—	—	—
7,53	13,13	57,3	—	2,13	3,66	84	—	—	—	—
13,64	18,96	71,9	—	-	—	79	—	—	—	—
14,41	14,41	100	-	1,47	2,53	—	—	0,7578	1,1886	—
14,41	14,41	100	—	—	—	—	-	—	—	—
11,22	11,22	100	0,0095	-	-	-	—	—	—	—
6,33	6,33	100	0,0106	—	—	-	—	—	—	—
13,02	13,02	100	-	3,43	5,90	—	6,76	0,6740	2,3458	—
9,68	9,68	100	—	—	—	—	—	—	—	-
5,16	5,16	100	0	—	—	-	-	—	—	—
6,16	6,16	100	0	-	—	-	—	—	-	—
4,84	4,84	100	0	—	-	-	-	—	—	—

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea naturală pentru apă	Textura	pH		CO_3Ca %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H_2O	ClK		mg. echiv.	y_1	mg. echiv. $T^1—S^1$	y_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
45	0— 20	4,30	17,20	27,20	la	8,20	7,38	36,20	—	—	0	0
	40— 70	4,18	16,72	26,72	la	8,18	7,58	36,20	—	—	0	0
	80—110	4,29	17,16	27,16	la	8,29	7,78	39,20	—	—	0	0
46	0— 20	3,68	14,72	24,72	la	7,95	7,75	20,20	—	—	0	0
	20— 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	0— 10	6,32	25,28	35,28	a	7,71	7,40	1,15	0,42	1,20	1,71	4,90
	10— 40	5,06	20,24	30,24	a	8,18	7,68	12,20		—	0	0
48	0— 20	1,96	7,84	17,84	ln	5,18	4,60	0,08	2,31	6,60	8,82	25,20
	20— 40	3,62	14,48	24,48	l	5,54	4,95	0,07	—	—	6,19	17,70
	40— 70	7,09	28,36	38,36	a	6,10	5,35	0,03	—	—	5,84	16,70
	70—100	6,92	27,68	37,68	a	6,85	—	0,04	—	—	5,28	15,10
49	0— 20											
	20— 40	4,01	16,04	26,04	la	4,98	4,05	0,0	5,07	14,50	9,90	28,30
	40— 70	7,92	31,68	41,68	a	5,23	4,33	0,0	—	—	9,31	26,20
	70—110	7,86	31,44	41,44	a	5,87	5,50	0,02	—	—	5,28	15,10
	110—140	7,98	31,92	41,92	a	6,90	6,85	0,06	—	—	3,18	9,10
50	0— 20	3,21	12,84	22,84	l	6,32	6,23	0,01	0,42	1,20	6,23	17,80
	20— 40	3,92	15,68	25,68	la	6,35	5,26	0,02	—	—	8,47	24,20
	40— 70	6,57	26,28	36,28	a	—	5,42	0,04	—	—	99,27	26,50
	70—100	6,24	24,96	34,96	a	5,69	5,56	0,09	—	—	4,43	12,60
	100—120	5,42	21,68	31,68	a	6,93	5,81	—	—	—	2,59	7,40
	120—140	4,92	19,68	29,68	la	7,50	6,60	0,03		—	1,78	5,10
51	0— 10	5,50	22,00	32,00	a	7,72	6,10	0,04	0,46	1,30	1,57	4,50
	10— 40	5,75	23,00	33,00	a	7,64	6,65	0,06	—	—	1,43	4,10
	40— 45	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—
52	0— 30	3,55	14,20	24,20	l	5,63	5,61	0,0	1,47	4,20	7,17	20,50
	70— 95	4,56	18,24	28,24	la	5,37	5,24	0,0	—	—	4,37	12,50
	95—100	5,82	23,28	33,28	a	7,47	7,22	0,0	—	—	3,50	10,00
	100—110	5,23	20,92	30,92	a	7,22	7,03	0,0	—	—	2,09	6,00
53	0— 20	3,15	12,60	22,60	l	8,16	7,85	49,5	—	—	0	0
	20— 40	2,85	11,40	21,40	l	8,26	7,85	56,5	—	—	0	0
	40	—	—	—	—	—	—	76,8		—	—	—
54	0— 20	1,39	5,66	15,56	n	6,02	4,36	0,03	4,52	12,90	6,45	18,50
	40— 70	3,90	15,60	25,60	la	5,12	4,71	0,00	—	—	7,66	21,90
	90—120	3,73	14,92	24,92	la	6,20	5,66	0,09	—		3,08	8,80
55	0— 20	3,07	12,28	22,28	l	7,55	6,60	0,04	0	0	1,50	4,30
	30— 70	3,05	12,20	22,20	l	7,12	6,43	0,00	—	—	1,78	5,10
	80—100	3,49	13,96	23,96	l	6,75	6,60	0,00	—	—	1,92	5,50
56	0— 30	1,95	7,80	17,80	ln	6,20	—	11,2	—	—	0	0
	40— 70	3,27	13,08	23,08	l	8,18	8,15	35,9	—	—	0	0
Cl 17	0	4,30	17,20	27,20	la	6,15	6,05	0,0	0	0	—	—
	0— 30	4,31	17,24	27,24	la	6,40	5,40	0,0	—	—	3,18	9,10
	30— 50	5,01	20,04	30,04	a	6,35	—	0,0	—	—	3,46	9,90
	50—100	6,60	26,40	36,40	a	—	—	0,0	—	—	4,20	12,0
	100—120	6,40	25,60	35,60	a	6,80	6,55	0,0	—	—	2,06	5,9

S¹	T¹	V	CO_3Na_2 %	C %	Humus %	Chiritale de CO_3 t/a. ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2,20	2.20	100	0,0016	1,51	2,90	—	2,9	0,0000	0,7535	
1.76	1,76	100	0,0016	—	—	—	—	—	—	
3,43	3,53	100	0,0026	—	—	—	—	—	—	
6,16	6,16	100	0,0048	2,33	4,01		8,57	0,2941	2,8066	
—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	
21,76	23,47	92,7		5.88	10,11	—	—	—	—	
9.20	9.02	100	—	—	—	—	—	—	—	
7,19	16.01	44,9	—	1,93	3.32	132,30	—	—	—	
8,76	14,89	58.4	—	—	—	92.85	—	—	—	
17.15	22.99	74,5	—	—	—	87,60	—	—	—	
17,82	23,16	77,0	—	—	—	79.25	—	—	—	
9,35	19,25	48,60	—	1,61	2,77	148,50	—	—	—	
17,86	27,17	65,70	—	0,94	1,62	139,65	—	—	—	
18,70	23,98	77,90	—	0,91	1,56	79,20	—	—	—	
19.70	22,88	86,10	—	0,86	1,48	47,70	—	—	—	
11.59	17,82	65,00	—	3,78	6,50	93,45	—	—	—	
9,46	17,95	52,70	—	0,72	1,25	127,65	—	—	—	
14,27	23.54	60,60	—	0,63	1,08	139,05	—	—	—	
17,13	21.56	79,40	—	0,65	1,13	66,45	—	—	—	
16,77	19,36	—	—	0,43	0,75	38,85	—	—	—	
14.82	16,61	89.20	—	0.59	1,06	26,70	—	—	—	
22,08	23,65	93,30	—	4,02	6,91	23,55	7,1	0,5182	1,0690	
20,35	21,78	93,40	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—		—	—	—	—	
7.35	14.52	50.60	—	2,29	3,94	107,55	—	—	—	
13,78	18,15	75.5	—	—	—	65,55	—	—	—	$2,29 \pm 0,617$
13,55	17,05	79,40	—	—	—	52,5	—	—	—	$m\% = 0,74$
15,95	118,04	88,40	—	—	—	31,35	—	—	—	
3.52	3.52	100	—	2,98	5,12	—	—	0,0000	0,0000	
3,74	3,74	100	0,00318	2,28	3,93	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.70	7.15	9.8	—	0,98	1,68	96,75	—	—	—	
7,96	15,62	50,9	—	—	—	114,90	—	—	—	
8,80	11,88	74.2	—	—	—	46.20		—	—	
13,68	15,18	90,1	—	2,88	4,95	22,00	6,0	0,8867	2,3207	
12,74	14,52	88.5	—	—	—	26,70	—	—	—	
12,38	14,30	86.5	—	—	—	28,80	—	—	—	
3,52	3,52	100	—	1,08	1,85	—	—	0,3068	2,2401	
5.50	5.50	100	0,0010	—	—	—	—	—	—	
—	19,91	—	—	4,69	8,08	—	—	—	—	
—	—	—	—			47,70	8,91	0,5664	1,8517	
—	—	—	—	—	—	51,90	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	



HARTA TIPURILOR DE SOLURI

A REGIUNII V-SV-ICE A CLUJULUI

a/ TIP PODZOLIC:
- RENDZINĂ
- SOLURI BRUNE ȘI BRUN ROȘCATE DE PĂDURE
- PODZOLURI

b/ TIP ÎNTELENIT:
- RENDZINĂ
- RENDZINĂ DEGRADATĂ
- CERNOZIOMURI CU ORIZ A
- " " ACa

c/ TIPURI DE TRECERE:
- CERNOZIOMURI SĂRĂTUROASE
- RENDZINE SĂRĂTUROASE
- BRUN ROȘCATE SĂRĂTUROASE
- BRUN ROȘCATE, PODZOLURI ÎNTELENITE

d/ TIPUL ABIOTIC SOLIFICARE:
- ALUVIUNI
- SOLURI SCHELETE
- SĂRĂTURI

- PROFILE DE BAZĂ CARACTERISTICE
- " " CONTROL "
- " " " NECARACTERISTICE

SCARA

0 500 1000 1500

HARTA AMENDAMENTELOR ŞI A ÎMPĂDURIRILOR

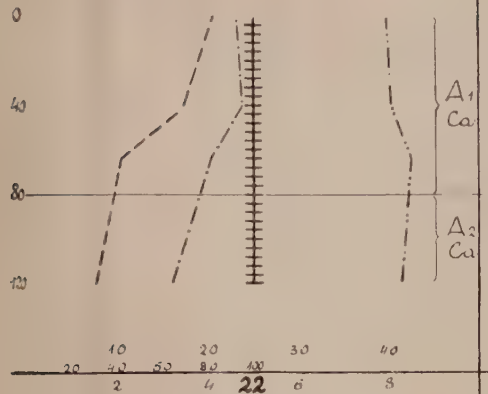
A REGIUNII V-SV-ICE A CLUJULUI

LEGENDA

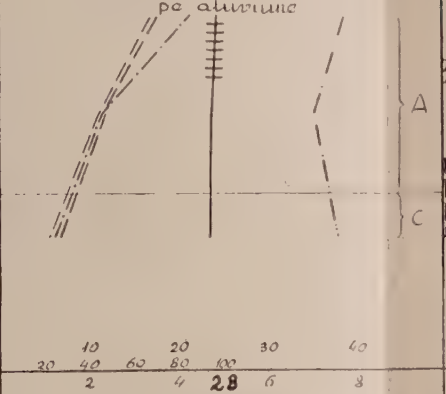
CA Necesitatea solului pentru văruire e mare
Ca Necesitatea solului pentru văruire e mijlocie
ca Necesitatea solului pentru văruire e mică
G Solul are neapărată nevoie de amendamente cu gips
G Solul are amendamente cu gips
N Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mare
N Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mijlocie
n Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mică
P Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mare
P Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mijlocie
p Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mică
K Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mare
K Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mijlocie
k Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mică

○ Terenuri produse pentru împădurire
● Păduri existente

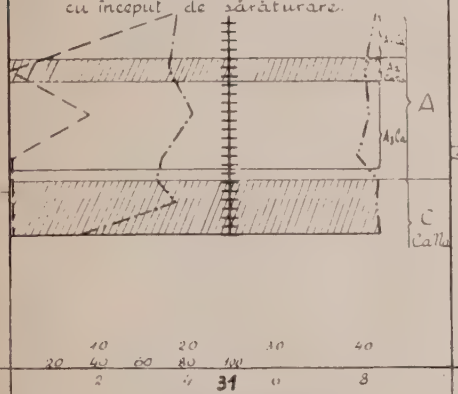
12
Tip ţelinos
Cernoziom în formare



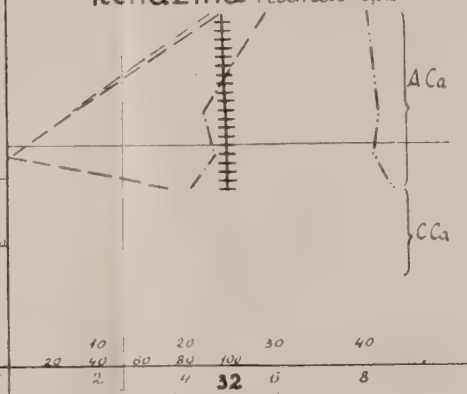
14
Tip ţelinos
Cernoziom în formare
pe aluviune



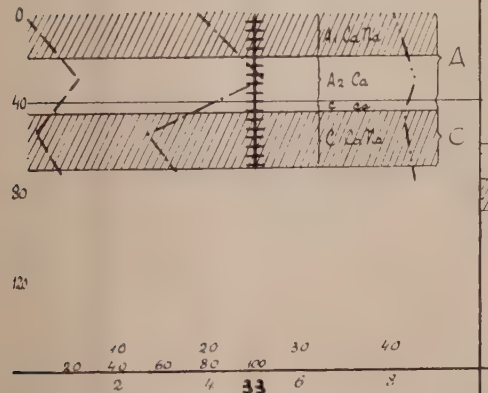
18
Tip înţelenit – abiotic
Cernoziom format pe aluv
cu început de sărăturare.



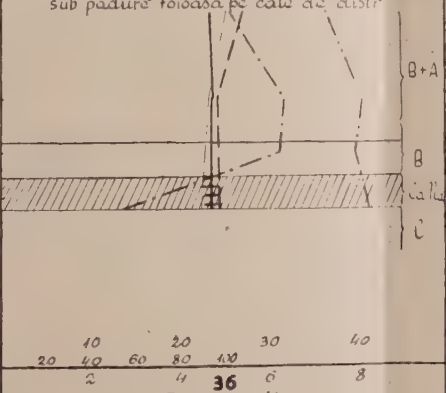
20
Tip ţelinos
Rendzina Humus 13,9%



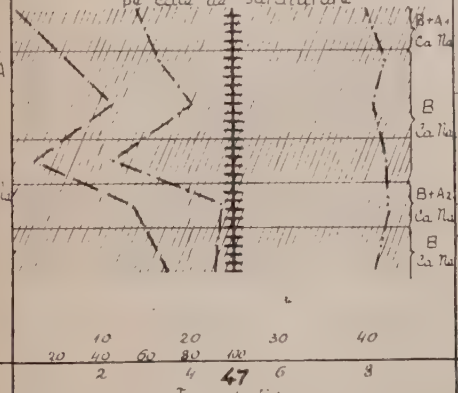
22
Tip abiotic
Sărătură



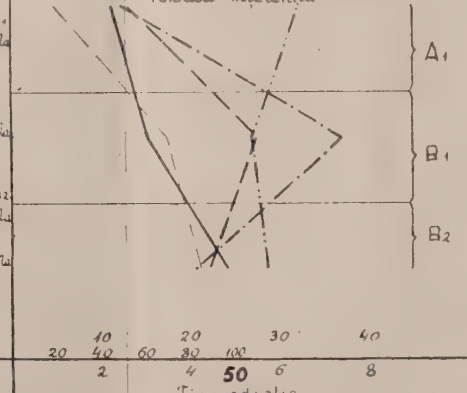
28
Tip podsolic
Brun roşcat de pădure form
sub pădure foioasă pe calc de distr



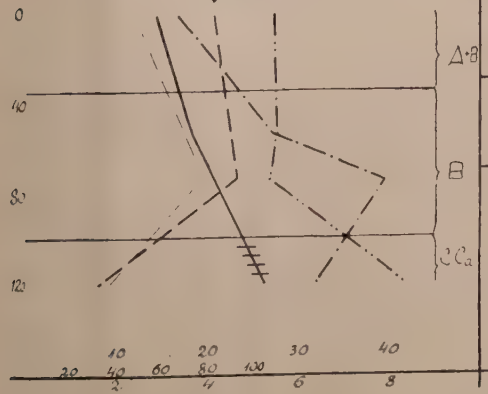
31
Tip ţelinos-ariot
Brun roşcat vechiu
pe calc de sărăturare



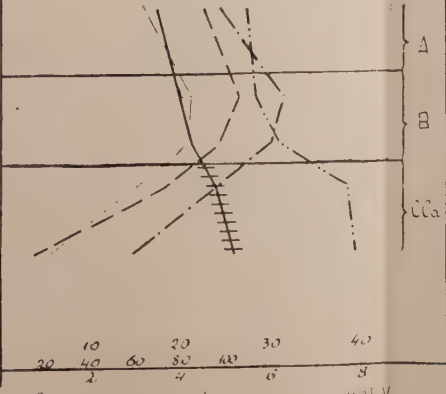
32
Tip podsolic
Podzol format sub păd.
foioasă înţelenită



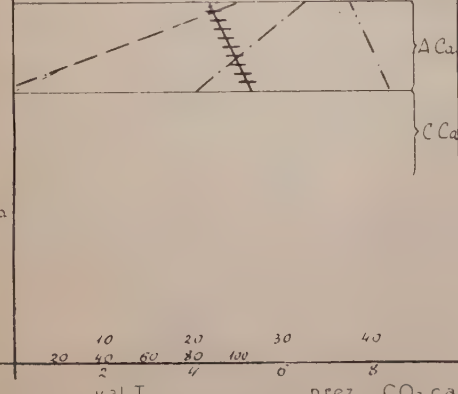
33
Tip podsolic
Brun roşcat de pădure



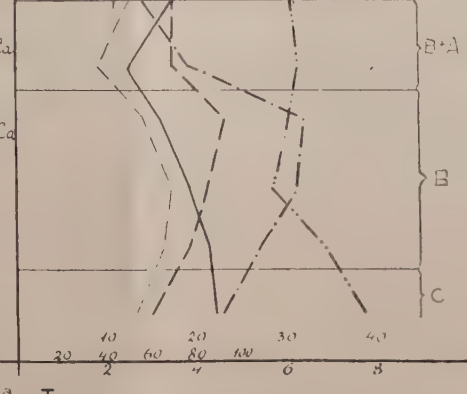
36
Tip podsolic
Podsol



47
Tip podsolic
Rendzina



50
Tip podsolic
Brun roşcat de pădure form
sub pădure foioasă înţelenită.

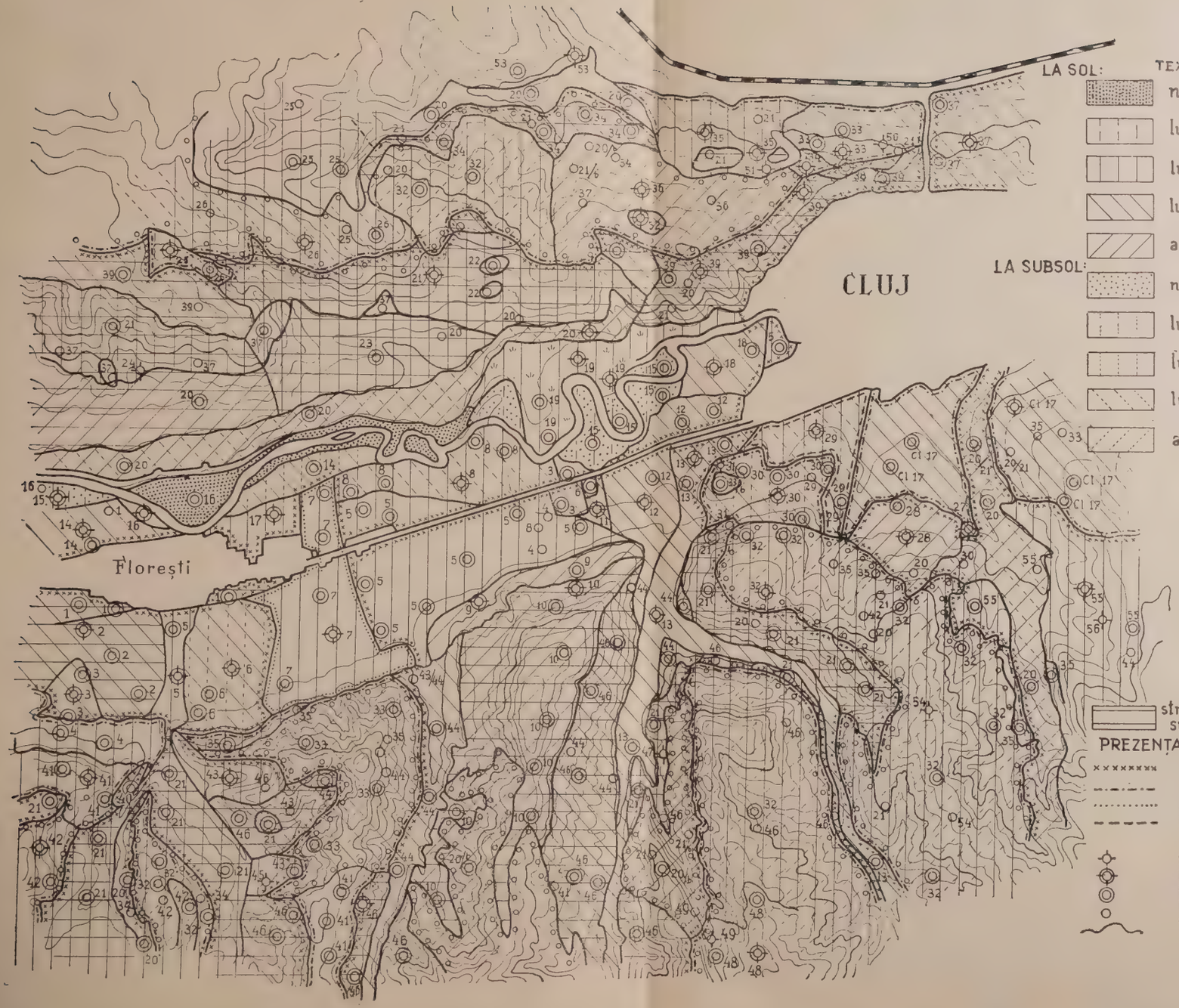


Legenda hy — · — · — val. S ———— ph. — · — · — val. V ———— val. T — — — prez. CO_3 Ca

HARTA AGRO-PEDOLOGICĂ

a regiunii V-S V-ice a Clujului

PLANȘA IV



LA SOL: TEXTURA

- nisip
- lut nisipos
- lut
- lut argilos
- argilă

LA SUBSOL:

- nisip
- lut nisipos
- lut
- lut argilos
- argilă

strat fertil subțire

PREZENȚA CALCIULUI

- Sol și subsol cu conținut bun de calciu
- Sol și subsol cu conținut slab de calciu
- Sol cu conținut bun și subsol cu conținut slab de calciu
- Sol cu conținut slab și subsol cu conținut bun de calciu

- însemnează Profile de bază săpate
- însemnează Profile de bază caracteristice
- însemnează Profile de bază control caracteristice
- însemnează Profile de bază control necaracteristice
- delimitările unităților de soluri

ECONOMIA DE APĂ

Conductibilitate puternică, reținere slabă de apă. Economia de apă foarte slabă.

Conductibilitate mare, reținere destul de bună pentru apă. Economia de apă bună.

Conductibilitate și reținere pentru apă bună. Economia de apă foarte bună.

Conductibilitate mijlocie, reținere pentru apă mai puternică. Economia de apă mijlocie.

Conductibilitate slabă, reținere puternică pentru apă. Economia de apă foarte slabă.

Cu aceleași caractere ca la sol.

In cazul, când textura solului corespunde cu textura subsolului, nu mai repetăm semnele, deci atunci semnul texturii solului se referă și la subsol.

BULETINUL ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tom. III, Nr. 1, 1951

ASUPRA GENEZEI JASPURILOR ŞI MINEREURILOR DE MANGAN DIN MASIVUL DROCEA (MUNŢII APUSENI)

DE

V. CORVIN PAPIU

Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 15 Decemvrie 1950.

Intr'o Notă precedentă, ne-am expus punctul de vedere asupra genezei jaspurilor ce însoţesc curgerile submarine de lavă bazică (diabazele) din masivul Drocea, cum şi a minereurilor de Mn ce alcătuesc intercalaţii, de obiceiu lentiforme şi concordante, în aceste roce (8). In Nota de faţă, vom încerca să completăm acele concluziuni, cu date noi.

Parte dintre aceste date au fost obţinute cercetând lucrările miniere executate de curând de Divizia de Explorări a Comitetului Geologic în regiunea Pârneşti (Valea Spinului, Dealul Pleşcuţa) şi Şoimuş-Buceava (regiunea Arad), regiuni în care ne-am deplasat, împreună cu tov. geolog V. B r a n a, în luna Februarie 1950.

I. In acea Notă, ajungeam la concluzia că în masivul Drocea prezenţa jaspurilor este determinată de curgerile submarine de lavă bazică (diabaze). Pe baza unei serii de analize chimice, constatam absenţa în jaspuri a unei cantităţi de oxizi de Al, suficientă pentru a justifica derivarea acestor roce direct din diabaze. Deoarece la nivelul stratigrafic corespunzător jaspurilor nu am întâlnit sedimente argiloase, care să ne îngădue să considerăm că aceste elemente au fost antrenate şi purtate apoi în zone de sedimentare mai îndepărtate, am considerat că, pentru explicarea genezei jaspurilor, este necesar să admitem şi participarea unui aport de silice hidrotermală.

Datele pe care ni le prezintă recentele lucrări miniere dela Pârneşti (regiunea Arad) modifică fundamental această interpretare. Prezenţa unei serii de sedimente argiloase ce apar intercalate la diferite nivele în seria jaspurilor, pe o grosime aparentă de aproximativ 100 m, dovedeşte că aci alumina a rămas pe loc. Acelaşi lucru se constată şi în seria jaspoidă dela Şoimuş-Buceava. Este probabil că grosimea acestor serii provine din recutare, galeriile pătrunzând prin partea superioară a cutelor, fără a fi străpuns axele de diabaz ale anticlinalelor.

In concluzie, cel puţin pentru aceste două cazuri, putem deci admite că jaspurile derivă direct din diabaze, fără intervenţia silicei hidrotermale, aşa cum am fost obligaţi să admitem pentru restul seriei jaspurilor din masivul Drocea.

II. Cea de a doua observație se referă la coloarea jaspurilor. Ea este în general roșie și brună în regiunea Pârnești și Șoimuș-Buceava, după cum se știe, pigmentul fiind oxidul feric (hematitul) El apare răspândit în mod difuz în massa rocei, alcătuind, pe alocuri, mici concentrațiuni sau formând chiar materialul în care sunt fosilizați radiolarii, ce participă, uneori în abundență, la alcătuirea acestor roce. Jaspuri verzi se întâlnesc adeseori în masivul Drocea, mai ales între curgerile de diabaze. Uneori se disting zone sau pete de coloare verde în massa jaspurilor roșii și niciodată zone roșii în massa celor verzi.

După cum rezultă din analizele făcute (8), în jaspurile verzi, ferul se găsește bine reprezentat sub forma feroasă. El este legat în alumosilicați feroși (clorite), minerale în care sunt fosilizate formele de Radiolari. Cercetări de dată recentă (6) au dus la concluzia că jaspurile de coloare verde ar fi un indiciu de sedimentare la mică adâncime, atunci când coloarea este primară și nu rezultă din reducerea pe o cale oarecare (ex. diageneză sau metamorfism) a ferului feric din jaspurile roșii.

Această din urmă concluzie este trasă și de Cornelius (2) pentru care bitumenele ar prezenta principalul agent reducător, mai ales în ceea ce privește jaspurile în apropierea cărora nu se întâlnesc erupțiuni de roce bazice. Pornind dela concluziile lui Cornelius, Grunau (6), pentru zona de solzi Arosa (Elveția), consideră chiar că aporturile legate de erupțiile diabazice nu ar avea nicio influență asupra colorii jaspurilor (reducerii oxidului feric în forma feroasă).

In mina dela Șoimuș-Buceava, unde nu avem de a face decât cu jaspuri și șisturi argiloase de coloare roșie și roșu-brună, am avut ocazia să constatăm că, de o parte și de alta a unei minuscule falii ce retează aceste formațiuni, roca este de coloare verde. Această coloare se pierde treptat, cu cât ne depărtăm de falie, așa că după 20—30 cm se trece la coloarea brună sau roșie a rocei.

In profunzime, coloarea verde ia o desvoltare din ce în ce mai mare cu cât ne deplasăm spre nivele inferioare. Aceste jaspuri sunt situate la partea superioară a Seriei efuzive bazice (jaspuri supradiabazice) și repauzează peste curgeri de diabaze cu forme de pillow-lava, împreună cu care sunt cutate. Este clar că aci coloarea verde este condiționată de prezența faliei și probabil de circulația unor soluțiuni reducătoare, legate de activitatea vulcanică a diabazelor.

Am menționat faptul că orizonturi continue de jaspuri de coloare verde se întâlnesc mai ales între diabaze, cu alte cuvinte, în zone în care formarea lor se găsește sub continuul imperiu al activității vulcanice de care sunt legate genetic. De altfel, chiar în regiuni în care jaspurile nu sunt însoțite de diabaze ca în Seria de Dolhe, din Carpații polonezi (Sujkowski) se constată (10) că în partea inferioară, de-a-lungul fisurilor și liniilor de fractură, jaspurile roșii sunt reduse, coloarea verde apărând în mod simetric de-a-lungul acestor accidente (dovedind poate circulația soluțiunilor reducătoare). Același autor constată o cloritizare a jaspurilor roșii din Tatra, începând din baza seriei și mergând spre partea superioară.

Conchidem, deci, că în jaspurile din Drocea coloarea verde poate fi primară, ceea ce se întâmplă în majoritatea cazurilor la jaspurile verzi interdiabazice, sau secundară, legată de circulația anumitor soluțiuni reducătoare, în cazul special al anumitor jaspuri supradiabazice.

In ceea ce privește accidentele silicioase de coloare verde, pe care le întâlnim intercalate în serii calcaroase sau detritice, coloarea aceasta pare a fi primară în cazul unor orizonturi continue și uniforme, dar și secundară, în special legată de prezența soluțiunilor reducătoare, reprezentate în acest caz prin substanțe organice, dată fiind și abundența de organisme ce caracterizează aceste sedimente. In accidentele silicioase de coloare neagră, pigmentul este fără îndoială de origine bituminoasă. J. de Lapparent admite, chiar, că în «ftanitele cu radiolari» bogate în material vulcanic, din V. de la Bruche (Alsacia), ferul s'ar găsi legat tot sub forma unui alumosilicat feros (clorit) dar că coloarea neagră este dată de bitumenele ce abundă în aceste roce (7).

III. Am admis că minereurile de Mn care apar intercalate în jaspurile supradiabazice din masivul Drocea au o origine bacteriană catalitică, considerând că în apa mărilor în care au avut loc erupțiunile bazice s'a desvoltat o floră de bacterii manganogene care au depus bioxid de Mn. O anumită cantitate, depusă inițial, a funcționat apoi catalitic, precipitând întreaga cantitate de oxid de Mn din mediul marin.

Th. Geiger (5) admite că aceste minereuri sunt legate de activitatea vulcanică submarină și că reprezintă o formațiune sedimentogenă singenetică în radiolarite, analizând atât ipoteza originii organice cât și a celei anorganice.

Este de subliniat faptul că aceeași specie de bacterie poate funcționa succesiv, precipitând, în faze deosebite, oxizi de fer și oxizi de Mn precum și faptul ca bacteriile siderogene pot acționa paralel cu cele manganogene (Cuzneţov, Calimencho Perfiliev) (3), (1), (9). Observațiunile din masivul Drocea ne permit să presupunem că, într'o primă fază, depunerea oxidului de Fe depășește depunerea oxidului de Mn. Aceasta are loc, fie datorită unei activități bacteriene siderogene mai accentuate decât cea manganogenă, fie datorită faptului că bacteriile au mai întâi o activitate de precipitare a ferului, sau în fine, fie datorită solubilității mai reduse a hidroxizilor de Fe decât a hidroxizilor de Mn. In momentul în care începe însă să se depună oxidul de Mn, cataliza își spune cuvântul și se precipită întreaga cantitate de oxid de Mn din mediu, depunerea oxidului de Fe fiind totalmente depășită. In acest sens pledează faptul că, în baza lentilelor de oxizi de Mn, se întâlnesc adesori argile în care se produc concentrațiuni de oxid de Fe (hematit).

O astfel de situație se întâlnește în mina dela Pârnești unde, în baza lentilelor de oxid de Mn, apare regulat un strat subțire de 2—5 cm de hematit peste care se desvoltă psilomelanul. Uneori (Valea Spinului), chiar și deasupra concentrărilor de oxizi de Mn, se întâlnește această argilă hematitică[1]). In acest caz, vom admite cu ușurință faptul că, după precipitarea oxidului de Mn pe cale catalitică, continuă depunerea mai departe a oxidului de Fe, fenomen mascat de faza de precipitare a oxizilor de Mn, în orizontul subjacent.

IV. Studiul fiziografic al oxizilor de Mn, intercalați între jaspurile supradiabazice, dovedește de asemenea, în mod concludent, originea sedimentogenă a acestor minereuri.

[1]) Comunicare personală a geologului V. Brana, care a constatat chiar că prezența acestor argile hematitice poate fi utilizată ca un criteriu pentru urmărirea desvoltării minereurilor de Mn.

Am examinat până în prezent nodulele de oxizi de Mn ce apar în rocele silicioase dela N de Pârnești cum și minereurile din principalele lentile străbătute în lucrările din acest șantier. Pretutindeni se întâlnesc oxizi de Mn amorfi, despre care am admis că ar fi reprezentați prin psilomelan sau criptocristalini-piroluzit. Acesta din urmă alcătuește masse de cristale aciculare ce se pot observa mai ales de-a-lungul fisurilor care străbat roca și, câte odată, chiar în golurile Radiolarilor. Ele prezintă uneori forme aciculare bine individualizate, de coloare brună. In massa neagră, amorfă, de minereu, se întâlnesc uneori zone mai bogate în hematită ce ne apar ca niște pete de coloare brun-roșcată, răspândite neregulat. In această massă fundamentală sunt înglobate uneori fragmente alterate de diabaze cu structură intersertală tipică, din seria subjacentă, grăunțe de cuarț detritic, rari fluturași de muscovit cum și resturi organice: Radiolari și spiculi de Spongieri silicioși.

A. Radiolarii sunt surprinzător de bine conservați în minereu, contrastând cu ceea ce se remarcă în roca înconjurătoare, în care adeseori aceste forme sunt complet diagenizate, prezența lor fiind dedusă doar pe baza golurilor umplute cu calcedonie.

Radiolarii aparțin grupului *Spumellaria* și, în subsidiar, grupului *Nassellaria*, Dintre primele distingem mai ales banalele forme sferice de tipul *Cenosphaera*, în timp ce, dintre *Nassellaria*, distingem genurile *Lithocampe* și *Tricolocapsa*.

Fosilizarea acestor microorganisme poate prezenta următoarele caractere:

1. Radiolarii sunt umpluți cu oxid de Mn, care ocupă întreaga cavitate a formelor și stabilește prin porii testului legătura cu massa de minereu în care se găsesc incluse (fig. 1—4). Testul rămâne alcătuit din silice și apare sub forma unor pete luminate, în lumină paralelă.

2. Radiolarii sunt umpluți cu calcedonită, care ocupă centrul cavității. Oxidul de Mn formează o pojghiță sau o zonă imediat sub test și umple porii stabilind legătura cu exteriorul (fig. 5).

3. Cavitatea Radiolarului este umplută cu opal și cu o pulbere fină de oxizi de Fe și Mn astfel că în lumină încrucișată, întreaga cavitate apare întunecată. Testul, de asemenea, este conservat în opal (fig. 6).

4. Cavitatea Radiolarului este umplută în întregime cu calcedonită.

5. Forma este umplută cu oxid feric, testul fiind conservat în silice.

6. O singură dată am întâlnit o formă de *Liosphaerida (Rhodosphaera?)* cu scheletul alcătuit din două sfere concentrice ale căror rețele sunt conservate în oxizi de Mn. Cavitatea este umplută cu calcedonită (fig. 7).

Au mai fost întâlniți corpusculi trifizi de *Collodaria (Sphacrozoum)* conservați în silice (fig. 8).

B. Spiculi de Spongieri (fig. 9—10) aparțin la două tipuri: spiculi globulari (fig. 9 b) și spiculi monaxoni. In această ultimă categorie, am inclus atât spiculi de proporții obișnuite cu grosimi în jurul a 0,04 mm cât și forme foarte mari, cu lungime a peste 0,90 mm și grosimi de aproximativ 0.16 mm (fig. 9 a). Nu am întâlnit decât fragmente, astfel că nu putem da relațiuni precise asupra dimensiunilor acestor forme. Ele sunt conservate în calcedonită fibroasă dispusă perpendicular pe suprafața spiculului.

La formele mari, în lumină paralelă, canalul central apare vag definit printr'o pulbere fină de oxid de Mn. In cazul formelor cu canal lărgit,

această cavitate este umplută cu silice nediferenţiată, amorfă, în care este inclusă o pulbere de oxizi feromanganoşi. Alteori, în fine, cavitatea spiculului nu mai apare, spiculul fiind în întregime alcătuit din calcedonită.

C. Fisurile, care străbat în toate sensurile prin minereuri, sunt umplute cu cuarţ, cu calcit, cu rodocrozit sau cu oxid feric de coloare roşu-brună. După cum am menţionat, de-a-lungul lor se desvoltă cristale aciculare de piroluzit.

Nu se poate stabili o ordine, în depunerea pe fisuri a acestor minerale. În general, fisurile umplute cu calcit taie, sub diferite unghiuri, filonaşele de cuarţ sau hematit. Uneori, însă, cuarţul apare în partea centrală a fisurii, în timp ce în partea periferică se desvoltă calcitul depus anterior.

Prezenţa Radiolarilor în minereu de Fe şi Mn de natură sedimentogenă asemănătoare este citată de E p p r e c h t (4) în regiunea Gonzen (Elveţia) în hematită şi de G e i g e r în braunite, în zăcămintele de Mn din regiunea Roffna (Elveţia) (5). Asemănarea formelor descrise de acesta cu formele din masivul Drocea este remarcabilă. S u j k o s v k i citează Radiolari conservaţi în rodocrozit (10).

In concluzie, admitem că prezenţa organismelor şi a materialului detritic din minereurile de Mn din Drocea constitue un argument în plus ce confirmă originea sedimentogenă a acestora. Ele apar ca depuneri produse la o adâncime destul de redusă, sincrone cu jaspurile şi condiţionate deopotrivă de activitatea vulcanică.

О ГЕНЕЗИСЕ ЯШМ И МАРГАНЦЕВЫХ РУД МАССИВА ДРОЧА

(ТРАНСИЛЬВАНСКИЕ РУДНЫЕ ГОРЫ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В связи с яшмами и марганцевами рудами, сопутствующими диабазам Массива Дроча (Трансильванские рудные горы), автор дополняет изложенные в предыдущих работах данные следующими новыми.

1. Ряд марганценосных яшм выявляет в районе Пэрнешть и Соймуш-Бучава прослойки глинистых сланцев, на основании наличия которых можно допустить, что все осадочные отложения, расположенные над диабазами, происходят непосредственно из этих вулканических скал причем нет необходимости в предположении участия гидротермальных кремнеземов.

2. Вообще яшмы бывают красного или коричневого цвета. По обеим сторонам разрывов было отмечено позеленение яшм, феномен приписываемый циркуляции восстановительных растворов, в связи с экструзией диабаз.

3. Было допущено, что красивый железняк из глин, находящихся в базисе линзы окислов Mn, возникает вследствие бактериальной активности, осаждающей вначале гидроокиси Fe с пониженной растворимостью. Затем, осаждение гидроокисей Mn ведет каталитическим путем к резкому осаждению всего количества окисла Fe из среды. Вновь отмечаемое наличие гематитовой глины над горизонтом окислов Mn подтверждает, что активность осаждения железа из раствора продолжалась и после осаждения мангана.

4. В окислах Mn наддиабазовых яшм были найдены радиоляры и иглы губок, что доказывает одновременное осаждение с образованием осадка окислов Mn.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Радиоляры и иглы губок, консервированные в окислах марганца (белый — кремнеземы: черный — окислы Mn).

Рис. 1. — Радиоляры с кремневым скелетом и полостью, заполненной окислами Mn. *Spumellaria: a — Stichocapsa; b — Cenosphaera, Nasselaria; c — Lithocampe (?)*; иглы губок; *d* — монаксоническая форма. × 75.

Рис. 2. — *Spumellaria; Cenosphaera. a* — полость, заполненная окислами Mn; *b* — полость, заполненная халцедоном. × 275.

Рис. 3. — *Nasselaria: Lithocampe.* Полость, заполненная окислами Mn × 275.

Рис. 4. Гигантская форма *Nasselaria.* Полость заполненная окислами Mn × 87.

Рис. 5. — *Spumellaria: Cenosphaera.* Полость, заполненная халцедоном, окислы *Mn* образуют зону под скелетом. × 275.

Рис. 6. — *Nasselaria: Tricolocapsa*, Опаловый скелет; полость, заполненная опалом и окислами Fe и Mn. × 275.

Рис. 7. — *Spumellaria: Rhodosphaera (?).* Отложения окислов Mn на внутренних и внешних решетках скелета. Полость, заполненная халцедоном. × 305.

Рис. 8. — Частицы *Collodaria (Sphaerozoum).* × 740.

Рис. 9. — Иглы губок в скрещивающемся свете для различения структуры. *a* — монаксонические иглы. *b* — клобулярные иглы. × 63.

Рис. 10. — Монаксонические иглы небольшого размера. × 137.

SUR LA GENÈSE DES JASPES ET DES MINERAIS DE MANGANÈSE DU MASSIF DROCEA (MONTS APUSENI)

(RÉSUMÉ)

En se référant aux jaspes et aux minerais de manganèse qui accompagnent les diabases du Massif Drocea (Monts Apuseni) l'auteur complète les données des travaux précédents avec les observations plus récentes qui suivent:

1. La série des jaspes manganifères présente, dans la région Pârnești et Șoimuș-Buceava, des intercalations de schistes argileux, dont la présence peut faire admettre que tous les sédiments situés au-dessus des diabases dérivent directement de ces roches éruptives, sans qu'il soit nécessaire de supposer la participation d'un apport de silice hydrothermale.

2. La couleur des jaspes est généralement rouge ou brune. Des deux côtés d'une faille on a constaté le verdissement des jaspes, phénomène qui fut attribué à la circulation des solutions réductrices, liées à l'extrusion des diabases.

3. On a admis que l'hématite des argiles, présentes dans la base des lentilles d'oxydes de manganèse, provient de l'activité bactérienne qui a précipité d'abord les hydroxydes de Fe à solubilité plus réduite. Ensuite, le dépôt des hydroxydes de manganèse a conduit au déclenchement de la précipitation brusque, par voie catalytique, de toute la quantité d'oxyde de Mn du milieu. La présence renouvelée de l'argile hématique au-dessus de l'horizon à oxydes de Mn prouve que l'activité du dépôt de fer de la solution a continué même après la précipitation du manganèse.

Radiolari și spicule de Spongieri conservați în oxizi de mangan (alb-silice, negru-oxizi de Mn).

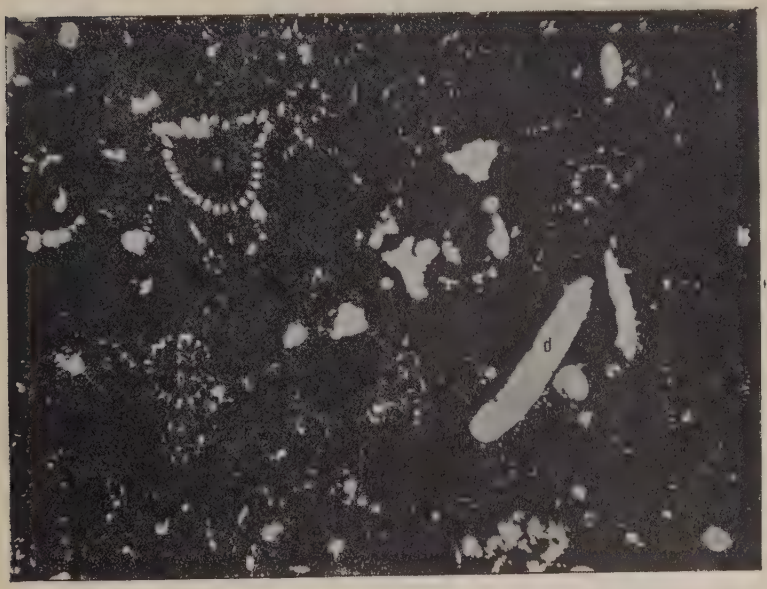


Fig. 1. — Radiolari cu scheletul silicios și cavitatea umplută cu oxizi de Mn. Spumellaria: *a)* Stichocapsa, *b)* Cenosphaera; Nassellaria: *c)* Lithocampe (?); Spiculi de Spongieri, *d)* Formă monaxonică (×75)

Fig. 2. — Spumellaria: Cenosphaera, *a)* cavitatea umplută cu oxizi de Mn, *b)* cavitatea umplută cu calcedonită (×275)

Fig. 3. — Nassellaria: Lithocampe, cavitatea umplută cu oxizi de Mn (×275)

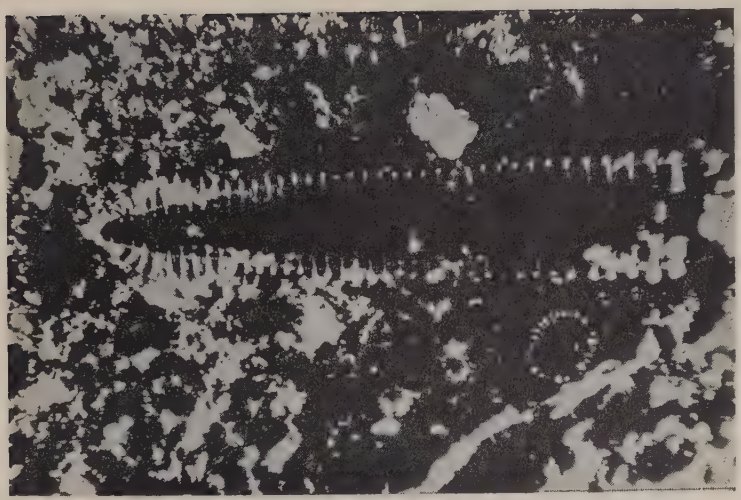


Fig. 4. — Formă foarte mare de Nassellaria: Cavitatea umplută cu oxizi de Mn (× 87)

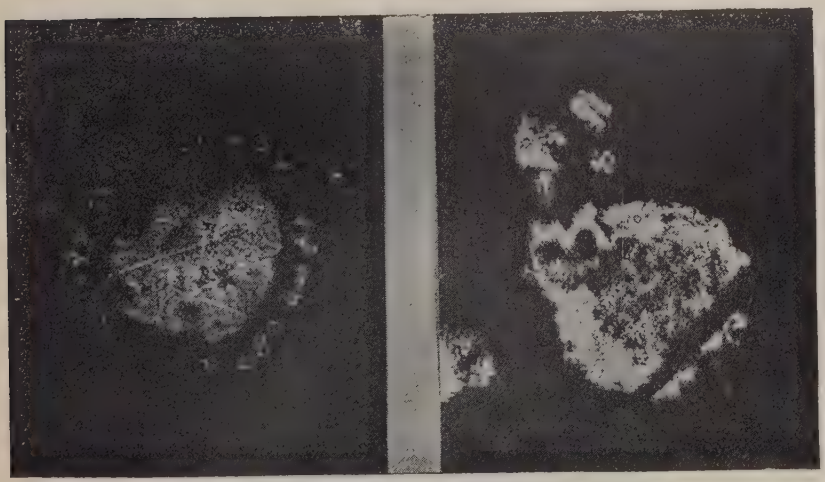


Fig. 5. — Spumellaria Cenosphaera: cavitatea umplută cu calcedonită: oxizi de Mn alcătuind o zonă sub schelet (×275).

Fig. 6. — Nassellaria Tricolocapsa (?): Scheletul de opal iar cavitatea umplută cu opal și oxizi de Fe și Mn (× 275)

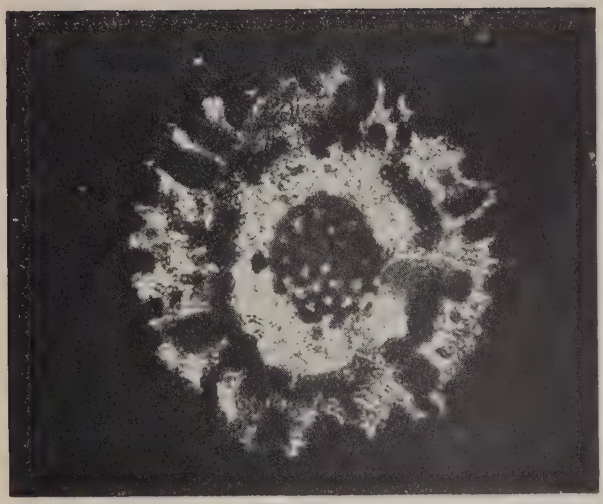


Fig. 7. — Spumellaria Rhodosphaera (?): Oxizi de Mn depuşi pe reţelele internă şi externă a scheletului. Cavitate umplută cu calcedonită (×305)

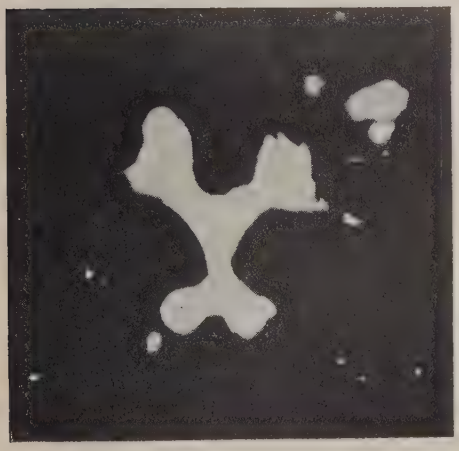


Fig. 8. — Corpuscul de Collodaria (Sphaerozoum (×740)

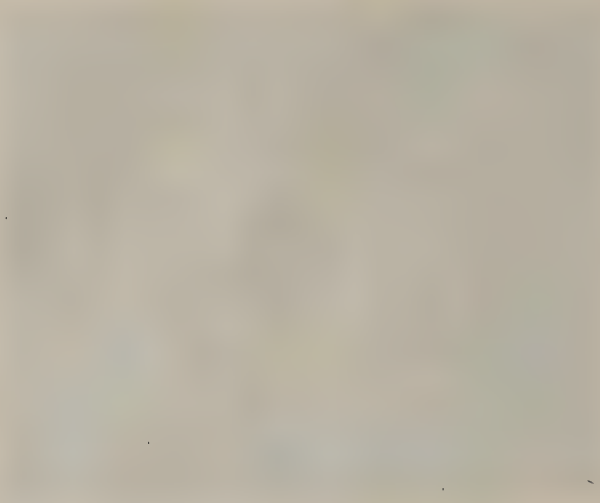


Fig. 9. — Spiculi de Spongieri văzuți în lumină încrucișată pentru deosebirea structurii:
a) Spiculi monaxoni.
b) Spiculi globulari.
(× 63)

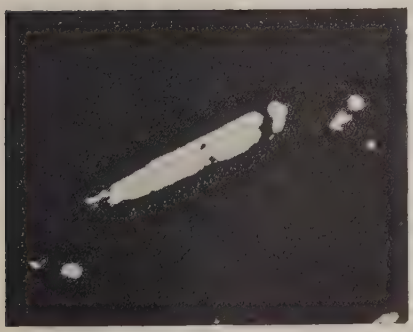


Fig. 10. — Spicul monaxon de dimensiune mică (× 137)

4. On a déterminé dans les oxydes de Mn des jaspes surdiabasiques une série de formes de Radiolaires et de spicules de Spongiaires prouvant un dépôt effectué en même temps que la précipitation des oxydes de manganèse.

EXPLICATION DES FIGURES

Radiolaires et spicules de Spongiaires conservés dans les oxydes de manganèse (blanc-silice, noir-oxydes de Mn).

Fig. 1. — Radiolaires à squelettes silicieux et à la cavité remplie d'oxydes de Mn. Spumellaria: *a)* Stichocapsa, *b)* Cenosphaera; Nassellaria: *c)* Lithocampe (?); Spicules de Spongiaires, *d)* Forme monaxonique (× 75).

Fig. 2. — Spumellaria: Cenosphaera, *a)* la cavité remplie d'oxydes de Mn, *b)* la cavité remplie de calcédonite (× 275).

Fig. 3. — Nassellaria: Lithocampe, la cavité remplié d'oxydes de Mn (× 275).

Fig. 4. — Forme très grande de Nassellaria: la cavité remplie d'oxydes de Mn (× 87)

Fig. 5. — Spumellaria Cenosphaera: la cavité remplie de calcédonite. Les oxydes de Mn constituent une zone sous le squelette (× 275).

Fig. 6. — Nassellaria: Tricolocapsa (?): le squelette d'opale et la cavité remplie d'opale et d'oxydes de Fe et de Mn (×275).

Fig. 7. — Spumellaria Rodosphaera (?): Oxydes de Mn déposés sur les réseaux interne et externe du squelette. La cavité est remplie de calcédonite (× 305).

Fig. 8. — Corpuscule de Collodaria (Sphaerozoum) (× 740).

Fig. 9. — Spicules de Spongiaires vus dans une lumière croisée pour en distinguer la structure (× 63): *a)* Spicules monaxone *b)* Spicules globulaires.

Fig. 10. — Spicule monaxone de petite dimension (× 137).

BIBLIOGRAFIE

1. Caliménko, *Rolul bacteriilor în formarea concreţiunilor fero-manganoase*, Microbiologia, vol. XV, 1946.
2. Cornelius H. F., *Geologie der Err-Julier-Gruppe*, Beitr. z. geol. K. der Schweiz, N. F. 70, 1935.
3. Cuznețov, *Problema autotrofiei microbiene*, Microbiologhia, Nr. 4, 1948.
4. Eppreeht W., *Die Eisen-und Manganerze am Gonzen*, Beitr. Geol. d. Schweiz. Geotechn., Serie 24. Lief., 1946.
5. Geiger Th., *Manganerze in den Radiolariten Graubündens*, Beitr. zur Geologie der Schweiz. Geotechnische, Serie. Lief., 27. Zürich, 1948.
6. Grunau H., *Geologie von Arosa mit Berücksichtigung des Radiolarit-Problems*, Inaugural Dissertation der Philosophischen Facultät der Universität Bern, 1947.
7. Lapparent J. de, *Roches à Radiolaires du Dévonien de la Vallée de la Bruche*, Bull. du Serv. de la carte géol. de L'Alsace et de la Lorraine, t. I, fasc. 2, 1923 p. 47—64, Strasbourg.
8. Papiu V. Corvin, *Contribuţiuni la cunoaşterea originii jaspurilor şi zăcămintelor de mangan asociate cu diabazele din masivul Drocea*, Bul. Acad. R.P.R., Seria: Geol., Geogr., Biol., Şt. Tehn. şi Agr., Tom. II, Nr. 2, Febr. 1950.
9. Perfiliev, *Date noi asupra rolului microbilor în formarea zăcămintelor*, Com. geolog., vol. 41, 1926.
10. Sujkowski Zb., *Radiolarites des Karpates polonaises et leur comparaison avec les Radiolarites de la Tatra*, Étude lithologique. Résumé. Bull. du Serv. géol. de Pologne, vol. VII, Varsovie, 1932—1933.

IN ATENȚIA AUTORILOR

Manuscrisul trebue să fie prezentat sub o formă definitivă. Nu se admit adăugiri sau modificări în cursul corecturilor pentru tipar. (Decizia Prezidiului Acad. R.P.R., Nr. 40, din 15 Noemvrie 1950).

Lucrările predate spre publicare vor fi scrise *la mașină* la două rânduri, pe o singură parte a hârtiei, fără ștersături sau modificări.

Manuscrisele vor fi redactate unitar: terminologia va fi omogenă în tot cursul lucrării.

Prescurtările necesare pentru concentrarea lucrării se vor stabili dela începutul acesteia și se vor păstra neschimbate în tot decursul lucrării.

Anumite texte, detalii de experiențe, observații asupra bolnavilor etc. vor fi imprimate în caractere mici. Autorii sunt rugați să indice cu precizie părțile din lucrare ce intră în aceste categorii.

Formulele simple vor fi scrise clar și citeț la mașină. Cele mai complicate se vor scrie de mână și cât mai clar. O atenție deosebită trebue dată atât indicilor numerici și literali, cât și exponenților, care trebue scriși mai mici decât baza și așezați mai jos sau mai sus decât baza pentru a putea fi diferențiați.

Literele din formule care se aseamănă între ele, trebue să fie scrise foarte îngrijit, deosebind pe g de q, j de i, u de n, t de ț, etc. De asemenea se vor deosebi cele majuscule de cele minuscule V și v, S și s, C și c, K și k, U și u. Se va face diferența între litera O o, și cifra o (zero), precum și între litera l și cifra 1 (unu). In acest scop literele O și o și l vor fi subliniate cu două liniuțe, cifrele 1 (unu) și o (zero) rămânând fără liniuțe. Literele cursive vor trebui subliniate odată, cele grecești cu creion roșu, iar cele gotice sau ronde cu creion albastru.

Bibliografia. Literatura citată în text se va însera la sfârșitul lucrării, sub formă de « Bibliografie », indicând în text numărul de ordine respectiv în paranteze rotunde și înșiruind în bibliografie autorii alfabetic, fiecare autor sau grup de autori fiind precedat de indicația numerică respectivă, corespunzând numărului din text. Acolo unde textul va conține și referințe la formule prin numere în paranteze rotunde, numărul trimiterilor la bibliografie se va însera în paranteze drepte pătrate. Bibliografia trebue să prezinte următorul aspect unitar:

a) Pentru cărți:

— Numele autorului sau autorilor, urmat de inițiale;

— Titlul complet al cărții, subliniat, în limba de origine (în limba rusă, fonetizat);

— Editura;

— Anul apariției, care se va scrie fără paranteze;

— Numărul tomului sau volumului precedat de prescurtarea t. sau v. (dacă sunt mai multe volume); dacă este necesar, pagina, prescurtat p.;

b) Pentru lucrări apărute în reviste:

— Numele autorului sau autorilor urmat de inițiale;

— Titlul revistei în limba de origine, cu prescurtările uzuale;

Exemplu: Docladî Academii Nauc SSSR se va scrie: Docl. Acad. Nauc SSSR;

Izvestia Academii Nauc SSSR se va scrie: Izv. Acad. Nauc SSSR;

Vestnic Academii Nauc SSSR se va scrie: Vest. Acad. Nauc SSSR;

— Anul apariției, fără paranteze;

— Numărul tomului sau volumului;

— Pagina se va scrie p.;

Exemplu: De preferință se va scrie pp. 219—254 (dela până la);

In acest din urmă caz se va scrie pp. Grupele se despart prin virgule. Trimiterea la lucrări nepublicate nu se admite; se admite trimiterea la o lucrare ce este sub tipar.

Rezumatele pentru traducere vor fi predate odată cu manuscrisul și vor respecta nemijlocit următoarea proporție:

— la « Comunicările Academiei R.P.R. » rezumatul în fiecare din cele două limbi uzitate, împreună cu explicația figurilor, nu va depăși 1/2 pagină dactilografiată la două rânduri.

— la « Buletinul Științific » și la « Studii și Cercetări » rezumatele vor fi în medie de 1 pagină dactilografiată la 20 pagini de text românesc.

Derogări dela această regulă nu se pot face decât cu avizul expres al Comitetului de Editură.

Figurile se vor preda odată cu manuscrisul, desenele vor fi efectuate pe hârtie albă sau hârtie de calc, cu tuș negru. Explicația figurilor se va dactilografia pe o filă separată și va fi cât mai succintă.

Corecturile. In principiu, corectura în pagini se trimite la autor. Autorul nu poate corecta decât greșelile de tipar, adăugirile și modificările în corectură nefiind admise. Bunul de publicat va fi dat de autor, sau în cazuri speciale, de o persoană de aceeași specialitate.

* * *

Data notei este cea a prezentării în secțiune.

Ziua primirii de către Redacție a textului definitiv, se va socoti ca data predării spre publicare.

INTREPRINDEREA POLIGRAFICĂ
N. 14 B. — BUCUREŞTI

C. 103.

Preţul Lei 100